

UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO
“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”



“WEB PARA LA GESTION DE LA CAPACITACION DE LOS JOVEN CLUB DE
COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA EN
PINAR DEL RÍO”
(WebCapJC)

Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en
Nuevas Tecnologías para la Educación

Autor: Lic. Aimara Cordero Tejido.

Tutor (a): Dra. Amneris Betancourt Villalba.
Msc. Manuel de Jesús López Vázquez.

Pinar del Río. Cuba

2007

**“WEB PARA LA GESTION DE LA CAPACITACION DE LOS JOVEN CLUB DE
COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA EN
PINAR DEL RÍO”
(WebCapJC)**

Autor: Lic. Aimara Cordero Tejido.

Centro de Trabajo: Dirección Provincial de los Joven Club de
Computación y Electrónica.

Correo Electrónico: metodologo1@pri.jovenclub.cu

CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN RECTORAL # 17/98

Los resultados que se exponen en la presenta tesis se han alcanzado como consecuencia del trabajo realizado por el autor respaldado por la Universidad de Pinar del Río, por tanto los resultados en cuestión son propiedad del autor y la Universidad respectivamente y solo ellos podrán hacer uso de los mismos de forma conjunta, o recibir los beneficios que se deriven de su utilización.



Autor: Lic. Aimara Cordero Tejido

DEDICATORIA.

A lo mejor que he tenido en el mundo, mi hija, mis padres y hermano.

Gracias Dios Mío...

Aimara.

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS por darme lo más preciado, la vida y con ella la salud, la sabiduría, y un tesoro muy grande, la dicha de tener a mis padres, mi niñita y hermanito, ya que son la fuerza de mí existir.

A Mi Madre Milagros y Mi Padre Juvenal por todo lo que representan, por darme la fuerza, su apoyo incondicional, el valor, sus consejos y estar siempre pendientes de mis triunfos y por ser los pilares fundamentales en mi vida, muchas gracias, los adoro.

A Mi Esposo Armando que siempre esta a mi lado brindándome su apoyo y fuerza para seguir adelante, gracias por tu comprensión y ayuda.

A mi amiga la Flaqui Ilían, brindándome su apoyo y cariño.

A mi amiga Yoly y sus Padres María y Eduardo que siempre están a mi lado brindándome su apoyo y fuerzas para seguir adelante, gracias por sus consejos, los quiero.

A mis amigos FIDE y Xiomara, brindándome su cariño y apoyo incondicional, gracias.

A mis tutores: Dra. Amneris Betancourt Villalba y Msc. Manuel de Jesús López Vázquez. por ayudarme con sus sabios conocimientos y profesionalismo, muchas gracias, no los olvidaré nunca.

AGRADECIMIENTOS.

A mis profesores Caridad Salazar, Walfrido, Oliver por su apoyo, ayuda y profesionalismo.

A David por su gran ayuda, paciencia para conmigo, gracias.

Muchas gracias a todos.

Aimara.

.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están transformando la sociedad en su conjunto, de tal manera que hoy se habla de una sociedad de la información y el conocimiento. Esta nueva sociedad se caracteriza por un predominio de la gestión de la información lo cual provoca un cambio en las relaciones laborales, económicas, culturales y sociales, y un cambio en la forma de pensar de los individuos. Las estrategias actuales para la gestión de la información y el conocimiento deben responder a los nuevos tipos de demandas. En la creación de los nuevos sistemas de gestión de la información es imprescindible considerar las nuevas tecnologías como un soporte fundamental para esta estrategia. Es por ello que mediante estas nuevas tecnología se fundamentó crear un sistema automatizado para gestionar eficientemente el programa de capacitación provincial de los trabajadores de los Joven Club de Computación y Electrónica de Pinar del Río (JCCE). El sistema obtenido se implementó utilizando como lenguaje de programación PHP (**P**ersonal **H**ome **P**age), como gestor de base de dato MySQL y en su diseño el Lenguaje Unificado Modelado (UML). La introducción del sistema permitirá a dirigente, Especialistas Principales y Metodólogos Provinciales gestionar la capacitación de manera eficiente garantizando sus necesidades correspondientes, la cual es imposible realizar de forma manual, como brindar en tiempo y forma los reportes solicitados por la instancia Nacional de los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).

Introducción. -----	1
 Capítulo I. La gestión de la capacitación en los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE) en Pinar del Río.	
Introducción. -----	4
I.1.- La Información y los Sistemas Informativos. -----	5
I.1.1.- La información como producto y proceso. -----	5
I.1.2.- Relación entre los flujos de información y la comunicación. ----	6
I.1.3.- Los Sistemas de Información. -----	7
I.2.- La Capacitación. -----	10
I.2.1. - La capacitación. ¿Gasto o Inversión? -----	10
I.2.2.- Determinación de las necesidades de Capacitación. -----	12
I.2.3.- La Capacitación en el JCCE de Pinar del Río y su Modelo Conceptual. -----	14
I.3.- Análisis de Factibilidad. -----	19
Conclusiones. -----	31
 Capítulo II: Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.	
Introducción. -----	32
II.1. - Las Herramientas CASE. El Rational Rose. -----	33
II.2. - Arquitectura cliente/servidor. -----	34
II.2.1. - Cliente-Servidor. -----	35
II.2.2. - El Cliente y sus características. -----	36
II.2.3 - El Servidor y sus características. -----	36
II.2.4. - Sistemas Cliente/Servidor de Bases de Datos. -----	36
II. 3. - HTML (Hypertext Markup Language). -----	37
II. 4. - Bases de Datos. -----	40
II.4.1. - Sistema manejador de Base de Datos (DBMS).-----	42
II.4.2. - Base de Datos en red	42
II.5.- Gestores de Base de Datos.	42
II. 6. - La Web. -----	45
II.6.1. - Su evolución. -----	45
II.6.2. -Tecnologías de la lógica de la aplicación en el servidor	
Web. -----	47
II.6.3. - Consideraciones a tomar en el desarrollo de un sistema	
Web. -----	48
II.7. - Macromedia Dreamweaver. -----	48

II. 8. - PhpMyAdmin. -----	49
II.9. - Servidor Apache. -----	50
II.10. - Fundamentación de las tecnologías y herramientas a utilizar. -----	51
II.10.1. - Caracterización y justificación del soporte de Base de Datos MySQL utilizado. -----	52
II.10.2. - Caracterización y justificación del lenguaje de programación PHP (Personal Home Page) utilizado. -----	54
Conclusiones. -----	58

Capítulo III: Diseño e implementación de la aplicación Web WebCapJC.

Introducción. -----	59
III.1. - Diseño de la Base de Datos de la aplicación Web WebCapJC. ---	60
III.1.2.- Implementación de la Base de Datos WebCapJC. -----	61
III.2.- Diseño de la Interfaz Usuario en la aplicación Web WebCapJC. -----	63
III.3. - Diseño de la Seguridad de la aplicación Web WebCapJC. -----	68
III.3.1. - Planificación de la Seguridad. -----	69
III.3.2. - Seguridad en la aplicación Web WebCapJC. -----	69
III.4. - Diseño de la Navegación en el la aplicación Web WebCapJC.---	69
III.5. - Implementación de la Interfaz de Usuario de la aplicación Web WebCapJC. -----	70

Conclusiones. -----	73
---------------------	----

Conclusiones. -----	74
---------------------	----

Recomendaciones. -----	75
------------------------	----

Referencias Bibliográficas. -----	78
-----------------------------------	----

Bibliografía. -----	80
---------------------	----

Anexos

La informática y su amplia utilización en el mundo, han implicado un importante cambio en la economía, particularmente en los países más industrializados de modo tal que a los factores tradicionales de producción para la generación de riquezas, se suma en la práctica otro factor, ahora estratégico: el conocimiento, mientras más información tengamos y sea más eficiente su gestión se podrá realizar una mejor toma de decisiones.

Los Joven Club de Computación y Electrónica se insertan por todo el país como centros de consulta y apoyo en materia de informática. Colaboran en cada territorio con los Servicios de la Administración Pública y aplican las nuevas tecnologías de la informatización contribuyendo a elevar la eficiencia y calidad de estas entidades. En estrecha relación con las empresas, participan en su informatización y en el logro de los objetivos económicos y sociales previstos. Ofrecen apoyo en el desarrollo de la informática y los servicios telemáticos para la gestión de control y dirección que desarrollan las empresas estando entre sus objetivos fundamentales el extender el aprendizaje de la informática desde edades tempranas con el objetivo de contribuir a formar nuevas generaciones de informáticos y extender el empleo de estas técnicas en nuestra sociedad.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario la planificación de una capacitación adecuada de su personal docente dirigida a formarlos en contenidos informáticos y pedagógicos que les permitan cumplir sus funciones instructivas además de poder asumir tareas investigativas y de desarrollos en la informática para el bienestar social.

Los planes de capacitación para poder cumplir cabalmente sus objetivos necesitan además de tener en cuenta las necesidades planteadas por la institución, las de cada trabajador docente, lo que es imposible de tener en cuenta si se gestiona estos planes manualmente agregándose otras dificultades como:

- No cubrir con las expectativas de superación individuales.
- Pobre gestión del programa de capacitación lo que no permite una toma correcta de decisiones.

- Ser engorroso reportar la actividad a la instancia Nacional de los Joven Club.

Luego nuestro objeto de investigación fue: “La gestión de la capacitación de una institución”, teniendo como campo de acción: “la gestión de la capacitación de los Joven Club de Computación y Electrónica de Pinar del Río.”

Como solución a los problemas señalados en la gestión de la capacitación de los Joven Club en la provincia fue planteado: “Tener un sistema automatizado (WebCapJC) capaz de gestionar la capacitación de los Joven Club en la provincia con apoyo de una Base de Datos donde se recoja la información de la actividad”, entonces se obtendrá una gestión eficiente que permitirá cubrir tanto las necesidades de la institución como individuales y poder reportar en tiempo y forma esta gestión a la instancia Nacional. Por ello el Objetivo de la investigación fue: “Obtener un sistema automatizado (WebCapJC) que permita gestionar la actividad de capacitación de los Joven Club en Pinar del Río sobre la base de la información contenida en una Base de Datos”.

Para lograrlo fue necesario primero:

1. Profundizar en el objeto y campo de acción de la investigación: La gestión de la capacitación de los Joven Club de Computación y Electrónica de Pinar del Río, mediante el estudio de los documentos, entrevistas a expertos en el tema, encuesta a personal docente, el modelo conceptual del negocio (contexto donde se desarrolla el problema).
2. Evaluación de sistema afines al obtenido (sistema automatizado (WebCapJC) para gestionar la capacitación), con el objetivo de determinar, que pudieran estos tributar, al diseño del nuevo sistema.
3. Diseñar el nuevo sistema y la base de datos a través de un lenguaje de modelado que permita representar las funcionalidades a brindar por el nuevo sistema a sus actores (personas interesadas en hacer uso de esas funcionalidades).
4. Valorar las tecnologías actualmente existentes con uso de la bibliografía consultada al respecto para determinar las que fueron utilizadas en la implementación de lo diseñado.

El trabajo presentado se organizó en tres capítulos los cuales corresponden con el desarrollo de la investigación:

CAPÍTULO I: LA GESTIÓN DE LA CAPACITACIÓN EN LOS JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA (JCCE) EN PINAR DEL RÍO.

En el mismo se realiza una caracterización del objeto de investigación con uso del Modelo Conceptual del negocio (contexto del problema), después de hacer una breve valoración de los conceptos de información, sistemas de información, capacitación y de otros. En el se realiza una estimación del costo en que incurrirá al darle solución a la problemática construyendo la aplicación Web WebCapJC (Web para la gestión de la capacitación de los Joven Club de Computación y Electrónica de Pinar del Río).

CAPÍTULO II: TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES A CONSIDERAR.

En el presente capítulo se describen, comparan y analizan, las tecnologías y herramientas de desarrollo para de ellas determinar las utilizadas en el desarrollo de la aplicación Web WebCapJC (Web para la gestión de la capacitación de los Joven Club de Computación y Electrónica de Pinar del Río).

CAPÍTULO III: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB WebCapJC.

Se ilustra el diseño de la Base de Datos, de la Interfaz Usuario, y de la Seguridad de WebCapJC en el diseño de la Base de Datos se exponen los conceptos de Base de Datos utilizados para lograr el Modelo de Datos, ejemplificándose el uso de estos en WebCapJC. Al diseñar la Interfaz de Usuario se comenzó capturando los requerimientos funcionales a cumplir por el producto obtenido que garanticen satisfacer al cliente, abordando este diseño con el uso de artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), definiéndose Actores, Casos de Uso, Diagramas de Caso de Usos, Diagrama de Clases etc..

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

El capítulo comienza con un epígrafe donde se introduce el concepto de información (como producto y proceso), la relación entre los flujos de información y de comunicación, los sistemas de información y su caracterización. En un segundo epígrafe se trata específicamente la capacitación, los aspectos a tener en cuenta para determinar sus necesidades y por último la capacitación de los Joven Club, profundizándose en su caracterización mediante su modelo conceptual. El capítulo concluye con un epígrafe donde se hace una estimación del costo al darle solución al problema con la creación de la aplicación Web **WebCapJC**, estimación realizada mediante el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II.

I.1.- La Información y los Sistemas Informativos.

I.1.1.- La información como producto y proceso.

El concepto de información históricamente se ha tratado desde la óptica de diferentes ciencias. Unas hacen referencia al proceso o acción de informar y otras, a la unidad signifiicante/significado que existe en las fuentes.

"También debe notarse que la información es tanto un producto como un proceso. La información se toma como una "cosa" o como un "material", porque tradicionalmente se ha encarnado en artefactos como libros, revistas, periódicos, etcétera. Sin embargo, los programas de radio y televisión, aunque difundidos mediante un artefacto, son menos tangibles, porque son menos permanentes - si no se graban. Consecuentemente, ellos atraen la atención hacia el proceso destinado a la adquisición de información, el que, en esos términos, es puramente mental en esencia - miramos u oímos el programa y la cantidad de información que recibimos no está en función del número de páginas del material sino de los procesos mentales de comprender e integrar los datos en nuestras estructuras de conocimiento personales". ⁽¹⁾

Como se ha podido interpretar Wilson trata al proceso de información unidireccionalmente hacia adentro lo cual se evidencia en las frases "... adquisición de información..." y "... la cantidad de información que recibimos...". ⁽²⁾

Aún más, lo identifica con los procesos mentales de comprender e integrar los datos en las estructuras personales de conocimiento, lo cual ratifica el carácter unidireccional mencionado.

La información, es producto del acto comunicativo de transformación del conocimiento en una forma comprensible para otros, pero este acto y su resultado (la información) no necesariamente implican que se produzca, en forma plena, el proceso de comunicación, en el que, como podrá verse más adelante, para que se considere completo, la información debe fluir, al menos, en sentido directo e inverso entre los que se comunican y no de forma unidireccional. Incluso, la información, que constituye el contenido del proceso de exteriorización del conocimiento -a diferencia de las acciones, que constituyen la forma de comunicarla- no garantiza, que se produzca en el receptor la percepción, comprensión e

integración en sus estructuras personales de conocimiento, a lo que Wilson atribuye la noción de información como proceso.

I.1.2.- Relación entre los flujos de información y la comunicación.

La relación y al mismo tiempo, la diferencia entre los flujos de información y el proceso de comunicación, se reconoce en el siguiente párrafo de T. D Wilson:

"El hecho de que el usuario del sistema de información es también un miembro de todos esos mundos sociales y que éstos se sostienen mediante la comunicación es algo que debe recordarse en el diseño de los sistemas de información sobre todo, ellos tienen que ser sistemas que se relacionen con y, cuando sea posible, refuercen, los sistemas de comunicación existentes. Esta es una razón por la que el correo electrónico se reconoce ahora como uno de los dispositivos que alienta la adopción de la tecnología de la información, y de por qué la relación uno-a-uno de terminales para los usuarios es esencial si se desean obtener máximos beneficios de la tecnología de la información"⁽¹⁾

La información que debe fluir a través de la organización, es de muy diverso tipo y suele existir en cantidades mayores de la que es asimilable por las personas, en condiciones de trabajo normales. El sistema de los flujos de información debe garantizar:

- (a) Una adecuada vigilancia de los tipos de información importantes para la toma de decisiones administrativas y técnicas.
- (b) Una distribución de dicha información, en contenido, cantidad, nivel de síntesis, oportunidad, canales y muchas otras variables, inherentes a la información, mientras que el proceso de comunicación debe garantizar que dicho flujo ocurra en forma tal que influya adecuadamente en las personas y grupos. Ella es generadora de conocimientos, habilidades, capacidades, motivos, emociones y sentimientos, sentido colectivo, identidad y cultura en la organización.

Tanto la selección como las formas de procesamiento y análisis, y las formas específicas del proceso de comunicación para la difusión de información que garantizan su comprensión y uso adecuado, deben realizarse sobre la base de las necesidades de

formación e información de las personas, grupos y de la organización o comunidad como un todo. ⁽²⁾

Las necesidades sociales y humanas de la actualidad, insertan a la información en el proceso de comunicación. Las necesidades, como expresión de la personalidad integral y del sentido personal, así como de la identidad y la cultura de la organización, no pueden reducirse, salvo abstracción para determinados fines, a los atributos necesarios de la información que, como se explicó, no garantizan el signo positivo o negativo de los efectos de su recepción; esos atributos se necesitan contextualmente unidos a atributos del proceso de comunicación que son esenciales para que la información sirva, en forma efectiva, a los propósitos de la organización, que siempre se refieren a formaciones más complejas como los conocimientos, las habilidades, las capacidades, la motivación y los valores. Esta es la razón por la que el estudio de las necesidades de información debe ubicarse en el contexto de las necesidades de formación, término que abarca el aprendizaje, la educación de esos elementos más complejos de la estructura de la personalidad o de la cultura e identidad social u organizacional.

Por las razones antes expuestas, se sustentará aquí que la comunicación organizacional es el proceso mediante el cual se produce el conocimiento y la transformación dialéctica de las necesidades de formación e información y, en general, la vida social, el sistema total de los procesos de formación y manifestación de la cultura y la identidad (cognoscitiva y emocional) de una organización o comunidad, de sus grupos y personas.

I.1.3.- Los Sistemas de Información.

Los Sistemas de Información (SI) contribuyen activamente a la consecución de los objetivos de la organización, por eso es imprescindible se comprenda y conozca las oportunidades basadas en los Sistemas de información. El encargado del departamento de SI ha pasado a ser una posición estratégica de la organización ya que, como se menciona anteriormente, al comprender el negocio podrá aportar ideas para el mejor desarrollo del SI, su tarea ya no es tan sólo de administración de las TIC; sino de planificación, desarrollo e

implementación de SI para todas las áreas donde sea necesario. ⁽³⁾

Los expertos en información diseñan y desarrollan productos y servicios de información que promueven el aprendizaje y la comprensión. Preservan la memoria de la organización a fin de asegurar la continuidad y la contextualidad para la acción y la interpretación. Los expertos en tecnología de la información son los miembros de la organización que poseen los conocimientos necesarios para crear la infraestructura de información de la organización. Entre ellos, cabe mencionar a los analistas y diseñadores de sistemas, los ingenieros de software, los programadores, los administradores de datos, los administradores de redes y otros especialistas que desarrollan sistemas y redes computarizados. Su función principal es establecer y mantener una infraestructura de información que configure el flujo y las transacciones de información y acelere el procesamiento de datos y la transmisión de mensajes. En la organización inteligente, los conocimientos de los tres grupos de expertos se fusionan en una superestructura para el aprendizaje y el crecimiento organizacional. Los usuarios podrían participar plenamente en estos procesos de información, no sólo como consumidores finales de productos y servicios de información sino como agentes dinámicos en todas las actividades del ciclo de gestión de la información, especialmente mediante la explicación de sus necesidades en materia de información, la reunión y el compartir información, así como en la transformación de datos brutos en información utilizable. “La fuente más valiosa de información en las organizaciones es la propia gente, que debería participar activamente en una red de recolección y de acceso a la información que abarque la totalidad de la organización.” ⁽⁴⁾

La gestión de información es condición necesaria, pero no suficiente, para la gestión del conocimiento porque, metodológicamente, esta última implica la socialización del conocimiento tácito de los miembros de la organización y su interiorización una vez compartido; el compromiso del gestor con la comprensión y utilización de la información; el uso compartido (en equipos) de los conocimientos, la generación y registro del conocimiento corporativo u organizacional. Existen especificidades de los métodos de comunicación de la información que deben garantizar que el conocimiento resultante -y su correlato afectivo-volitivo- correspondan con las metas o propósitos de la organización.

Una de las estrategias es la externalización de los servicios de TIC los cuales deben de ser perfectamente gestionados para alinearlos a la estrategia de la empresa por su importante interacción con todas las áreas. En general un Sistema de Información se fundará en los principios siguientes ⁽⁵⁾:

- Distribución(recepción) de información a (desde) todos los niveles jerárquicos
- Clasificación analítica de las informaciones.
- Deducción directa del contenido informacional distribuido (recibido) partiendo de un análisis funcional (desde los puntos de vista recepción-elaboración-transmisión).
- Unión estrecha de la selección de informaciones, con la posición del individuo; con conocimiento, al menos potencial, de las informaciones recibidas, elaboradas, transmitidas, por las unidades bajo su control y por su campo de aplicación.
- Especificación explícita de las modalidades de comunicación de la información, tan trascendente como la selección de su contenido: informaciones periódicas, esporádicas, etc.
- Medición de la eficacia de la información a través de la comprensibilidad de su contenido y de la eficiencia de la gestión: procediendo al análisis serio de una función, el contenido informativo ligado a dicha función puede determinarse sin dificultad.
- Revisión del sistema informacional en función de las anomalías observadas y mediciones no alcanzadas; medidas de la eficacia de la información y control de resultados.
- Verificación de que una misma información no se repita, ni sea producida paralelamente por fuerzas distintas.

Las características que debe tener un sistema de información son las siguientes:

- Contener información interna y externa a la organización.
- Consistencia e Integración. Asegurar una única fuente de información de gestión para todas las áreas de la empresa.
- Facilitar la comprensión de la información mediante una ordenación adecuada de las ideas.

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

- Ser utilizado por todos escalones de la estructura jerárquica. Cada escalón obtendrá información a su nivel. Se debe evitar que la alta dirección de la organización viva con una información creada y manipulada para ella misma.
- Proporcionar la información al ritmo que el negocio requiera.
- Facilitar a los directivos una gestión más ágil, mediante indicadores clave adecuados a los objetivos y estructura de la organización.
- Rápido acceso a la información actual e histórica.

Estas características de la información agiliza el trabajo de los directivos a la hora de gestionar y organizar los cursos de capacitación.

I.2.- La Capacitación.

I.2.1. - La capacitación. ¿Gasto o Inversión?

No hay empresa importante, que no cuente con una amplia infraestructura para la capacitación del personal. No se trata de una simple moda, si no de un verdadero signo de los tiempos actuales, la capacitación es una necesidad que día a día se hace imprescindible en los individuos y en las comunidades laborales.

La capacitación es un esfuerzo que tienen que realizar las empresas y que no se puede suspender puesto que es una Inversión y no un gasto, la cual permitirá estar mejor preparados para competir con su medio. Es un proceso continuo en el tiempo que toda empresa debe adoptar para mejorar sus servicios y satisfacer al cliente.

Es importante mencionar que el concepto: “la capacitación aumenta la productividad”, lo tengan presente los directivos de las empresas ya que éstos son los encargados de continuar con el proceso de capacitación de sus empleados y muchas veces de ellos depende que éstos tengan resultados satisfactorios ante el entrenamiento que les fue dado. ⁽⁶⁾

Sin embargo, el trabajo no termina aquí, después de que se imparten los cursos de capacitación, es esencial evaluarlos para así poder detectar fallas, errores o beneficios que se obtuvieron.

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Capacitar constituye la actividad que permite garantizar y preparar al individuo para la competencia de un oficio o profesión, cuyo nivel de complejidad abarca desde una simple habilidad hasta el dominio profundo de conocimientos teóricos avanzados, así también la formación de hábitos cognoscitivos y capacidad creativa con la que pueda enfrentar la dinámica del proceso productivo en su área de influencia laboral. ⁽⁷⁾

En el informe de 1996 del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo se planteo que: "En el siglo XXI el rápido adelanto de la tecnología y la comunicación abrirá la posibilidad de saltar varios decenios, pero solo si los países pobres logran dominar los nuevos conocimientos y competir", " apuntar que es imprescindible hacer inversiones que aumente la capacitación de la gente y a su vez garanticen la satisfacción de necesidades básicas de las personas. ⁽⁸⁾

En estudios realizados en otros países demuestran que las empresas que han triunfado, han realizado iniciativas en diversos campos de la gestión de los recursos humanos, como en; capacitación, participación e involucramiento de sus trabajadores en la gestión empresarial, sistema de selección y reclutamiento de personal, cambios en distintos sistemas de remuneración a partir de sistemas de pago y estímulos basados en los resultados de grupo e individuales. ⁽⁷⁾

Las empresas necesitan trabajadores con una formación tal que le permita adaptarse con mayor facilidad a los cambios del mundo externo.

En ocasiones se plantea contar con una fuerza capacitada, sin embargo, se comenten errores elementales por un problema de falta de conocimientos y lo que sucede es que el personal fue adiestrado pero no de acuerdo a las necesidades de la empresa.

La falta se ubica fundamentalmente en el personal operario, aunque también en los niveles directivos. Es necesario citar algunas palabras de Ulises Rosales del Toro, donde se demuestra el conocimiento de la realidad por parte de los directivos en los más altos niveles y que deben ser interpretadas a niveles intermedios y de base, cuando dice: "No se puede lograr la recuperación de la agroindustria azucarera sin la capacitación, No se puede lograr

éxito en ninguna obra sin preparar a los hombres que tienen la misión de llevarla adelante, los retos de la agroindustria azucarera requieren hoy más que nunca capacitar a su fuerza laboral".

Dos puntos básicos destacan el concepto de capacitación: las organizaciones en general, deben dar las bases para que sus colaboradores tengan la preparación necesaria y especializada que les permita enfrentarse en las mejores condiciones a su tarea diaria.

No existe mejor medio que la capacitación para alcanzar altos niveles de motivación y productividad.

I.2.2.- Determinación de las necesidades de Capacitación.

Al introducir un programa de capacitación, principalmente se deben evaluar las necesidades de los trabajadores y de la organización.

Una empresa debe satisfacer necesidades presentes, prever y adelantarse a necesidades futuras, por lo tanto, se deben establecer en primer término las necesidades presentes y a corto plazo y posteriormente necesidades a mediano y largo plazo. Sin una investigación previa de las necesidades, nunca se podrá pensar en la programación de ningún curso. Por lo tanto la capacitación tiene dos razones de ser: satisfacer necesidades presentes de las empresas u organizaciones con base en conocimientos y actitudes, y prever situaciones que se deban resolver con anticipación. ⁽⁷⁾

Las necesidades de capacitación son aquellos temas, conocimientos o habilidades que deben ser aprendidos, desarrollados o modificados para mejorar la calidad del trabajo y la preparación integral del individuo un tanto colaborador con la organización.

Algunas de las fuentes para determinar las necesidades de capacitación son las siguientes: El análisis, descripción y evaluación de puestos, Evaluación del nivel de desempeño de los empleados, Rotación de puestos, Promociones y ascensos de personal, Información estadística derivada de encuestas, cuestionarios entrevistas, Quejas, Evaluación de cursos, crecimiento de la organización entre otros.

Algunas de las técnicas utilizadas con más éxito para obtener información sobre las necesidades de capacitación son las siguientes: Entrevista individual, Entrevista en grupo, Aplicación de cuestionarios, Aplicación de evaluaciones o pruebas, Opiniones de consultores externos. ⁽⁶⁾

Las necesidades de capacitación se pueden clasificar según Romero de la siguiente forma:

- (a) Las que tiene un individuo, un grupo, las que requieren una solución inmediata, una solución futura, las que la compañía puede resolver por sí misma,
- (b) Las que un individuo puede resolver por sí solo, las que piden actividades informales de entrenamiento,
- (c) Las que requieren actividades formales de entrenamiento,
- (d) Las que un individuo puede resolver en grupo, las que precisan instrucción fuera del trabajo.

Los esfuerzos de capacitación deben dirigirse a disminuir, hasta eliminar, los problemas de falta de conocimientos, habilidades o actitudes del personal, que interfieren en el logro de la máxima eficiencia. De éste modo se podrán disminuir las inasistencias y los retardos, los errores, la cantidad y costo de desperdicios, los accidentes y las enfermedades profesionales, los conflictos interpersonales.

“La capacitación actual tiene dos funciones importantes; desarrollar un comportamiento individual, así como una integración de equipo o comportamiento de grupo.” ⁽⁶⁾

El tema de la capacitación, cobra mayor interés, dado que la cantidad de personal con escolaridad media y superior es mínima, es decir, el número de profesionales, bachilleres, y personal capacitado y especializado en algunas áreas es, desconsolador.

Poco a poco va tomándose conciencia de la necesidad de establecer programas de capacitación, de aprovechar al máximo los recursos destinados.

La capacitación tiene algunos beneficios tales como: Conducir a una rentabilidad más alta y actitudes más positivas, mejora el conocimiento del puesto a todos los niveles, Eleva la moral de la fuerza de trabajo, Ayuda al personal a identificarse con los objetivos de la

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

organización, Crea mejor imagen, Ayuda a mantener bajos los costos en muchas áreas, Se promueve la comunicación a toda la organización.

I.2.3.- La Capacitación en el JCCE de Pinar del Río y su Modelo Conceptual.

Los Joven Club son instituciones con un gran alcance territorial en este sentido, y por su carácter popular y juvenil pueden realizar acciones de gran valor para contribuir a una capacitación en las técnicas de informática y empleo de estas a las personas del territorio al que pertenece la institución.

Los Joven Club trabajan de conjunto con las escuelas de los territorios apoyando las actividades docentes y vinculándose a los palacios de pioneros del municipio o la provincia. Desarrolla programas participativos mediante conferencias y talleres, e implementa cursos a distancia en temas de actualidad informática y electrónica, además favorecen la superación informática de los cuadros de dirección y en general la capacitación informática de la población, difundiendo los avances de la informática en la comunidad para lo que se requiere un sólido sistema de capacitación, superación y adiestramiento de su personal docente incluyendo la participación de estos en eventos científicos afines, y en proyectos comunitarios informáticos.

En la actualidad la cifra de Joven Club de Computación y Electrónica ha llegado a los 600, distribuidos en todos los municipios del país “...y aspiramos a seguir creciendo y haciéndonos más eficientes en la docencia, en la investigación y en la creación de nuevos productos...”⁽⁹⁾

Pinar del Río cuenta en la actualidad con 39 Joven Club, un laboratorio móvil de computación que brindan un servicio de forma itinerante, además de un Palacio de Computación y Electrónica en la capital provincial, dotados de recursos técnicos y humanos necesarios para la realización de proyectos docentes, recreativos, de comunicación social, técnica y experimental. El Palacio cuenta además con un centro de documentación especializado en materia informática y electrónica para satisfacer las demandas informativas de todos los usuarios que accedan a sus servicios y una Dirección

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Provincial dotada de trabajadores abnegados y responsables dispuestos a dar lo mejor de si para que la provincia avance y alcancen resultados relevantes, trazándose entre sus objetivos estratégicos: .

- Hacer masivo el aprendizaje y perfeccionamiento de los conocimientos de las tecnologías informáticas y electrónica, fundamentalmente entre los niños y jóvenes y propiciar la formación de una cultura informática en nuestra población.
- Contribuir a la recalificación permanente de técnicos y profesionales de todas las especialidades.
- Participar activamente en el proceso de informatización de La Sociedad Cubana así como en la Industria Nacional del Software.
- Participar mediante los grupos de investigación creados en los territorios en las investigaciones de la informática educativa.
- Detectar jóvenes talentos en estas ramas y atenderlos sistemáticamente en su formación como especialistas.
- Continuar siendo el marco propicio de intercambio de los jóvenes y niños a través de los eventos que se realizan para estas temáticas.
- Ser cantera de cuadros revolucionarios y con alta calificación para las organizaciones políticas, estatales y empresariales.
- Atender especialmente el trabajo con los territorios de montañas y de difícil acceso.
- Trabajo en la formación vocacional y orientación profesional.
- Potenciar los servicios de información electrónicos con el desarrollo de TinoRed.
- Propiciar a través de la informática un espacio para el entretenimiento de niños y jóvenes.

La capacitación debe diseñarse sobre la base de lo que necesita el personal docente y también sobre esta base es que debe medirse. En otras palabras, es necesario definir el alcance de la capacitación que se va a hacer y esto debe quedar determinado en los objetivos que se definan.

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Ante el reto de los Joven Club de Computación y Electrónica de: Informatizar a la sociedad cubana, donde el actor principal de esta obra, el trabajador docente nos preguntamos ¿Cómo prepararlo adecuadamente? No se puede obviar que los Joven Club es una obra en desarrollo, que en su constante accionar se va ajustando y perfeccionando en la medida que cumple su cometido y cambian las condiciones del entorno. Por ello, los Joven Club de hoy no es el mismo Joven Club de ayer, ni será igual al Joven Club de mañana. Todo esto no es más que una cuota de compromiso que nos pone ante la disyuntiva de elegir correctamente el sistema de acciones a realizar, que nos permita formar al trabajador docente para que reúna las condiciones necesarias y tenga la capacidad suficiente de poder resolver los problemas que se le presenten al movimiento de los Joven Club en su tarea de informatización de la Sociedad en cada momento de nuestra realidad teniendo que estar reflejado en los planes de capacitación esta dinámica.

La gestión de la información del programa de capacitación en la provincia se brinda y mantiene periódicamente por los Especialistas Principales en un fichero de Microsoft Excel, esta información es muy susceptible a cambios debido a la inestabilidad de la plantilla del personal necesitándose de una revisión periódica de dicha información por parte de los directivos provinciales para poderla mantener actualizada para garantizar la veracidad de los reportes solicitados de la instancia Nacional, haciéndose este proceso muy dificultoso, potenciando la entrega tardía de la información, incumplimiento etc. Por otra parte la información que fluye de los municipios en muchas ocasiones es incompleta posee errores y no se obtiene en los momentos necesarios, esto hizo que nos planteáramos resolver esta situación mediante una Aplicación Web que gestione la actividad de capacitación de los Joven Club de Computación y Electrónica en Pinar del Río, capaz de facilitar la captación de la información primaria desde la base, es decir desde los Joven Club de cada municipio. La misma fue diseñada usando el Modelado UML, implementando este diseño con el lenguaje **Personal Home Page (PHP)** e implementando el diseño de Base de Datos MySQL.

Para la realización del WebSisCap se investigó y realizaron encuestas para valorar e investigar la existencia de sistemas afines que se pudieran estar utilizando en la actualidad y

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

que dieran una solución al problema planteado, arribando su importancia y que hasta el momento no existe ninguno que cumpla con sus objetivos. Solamente se hallaron sistemas para la gestión del conocimiento.

Para caracterizar el negocio “Gestión de la Capacitación de los Joven Club de Computación y Electrónica en Pinar de Río” se hizo su Modelo Conceptual el cual consiste en un diagrama en el que se persigue los conceptos utilizados y las relaciones entre ellos, Figura I.2.3.1. Los conceptos manejados en el modelo son:

Joven Club: Institución estatal que tienen como objetivo central la capacitación en técnicas de informática y electrónica y de su empleo en las comunidades donde están situadas. De ellas es de interés conocer el nombre y el municipio al que pertenece.

Trabajadores: Personal que laboran en los Joven Club. De ellos es de interés conocer el expte, carné de identidad, nombres, 1er apellido, 2do apellido, (los cuales se encuentran registrados en la Base de Datos de Recursos Humanos), su nivel de escolaridad, estudios que cursa, idiomas que domina, los estudios realizados, los estudios que cursan (de ser estos diplomados, maestrías o doctorados las asignaturas que cursan y cantidad de créditos.), los cursos es que pueden impartir decencia, sus necesidades de superación, las investigaciones en que ha participado, los cursos que ha impartido. De ser instructores los cursos que imparte y su categoría docente.

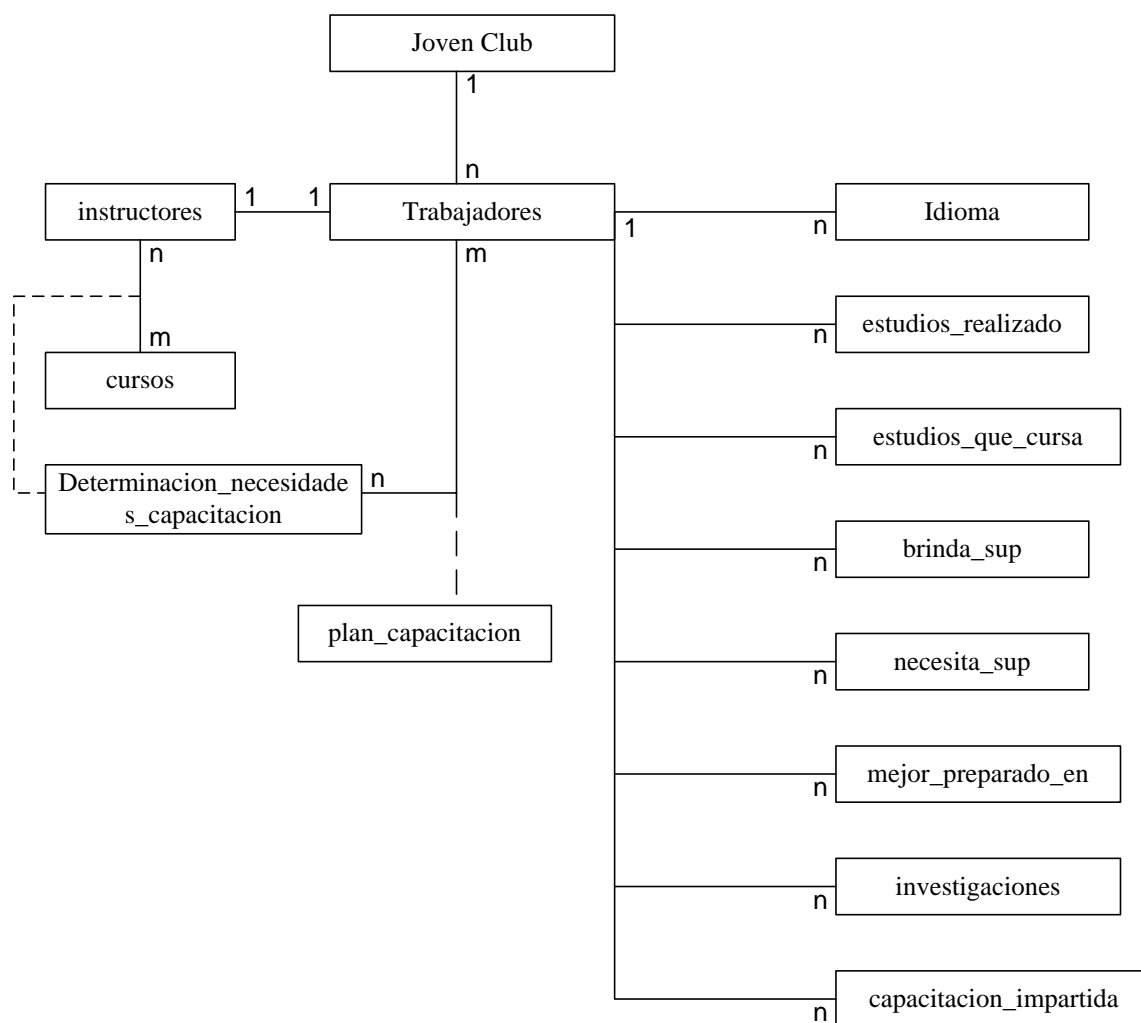


Figura 1.2.3.1 Modelo Conceptual.

La fase inicial para la preparación de plan de capacitación se realiza mediante los siguientes modelos:

- **JC-4:** en el cual se informa el levantamiento en necesidades, fortalezas y nivel académico de la provincia.
- **JC-5:** informa las capacitaciones realizadas por los trabajadores del Joven Club de la provincia en cada una de sus instalaciones (Joven Club Municipales)

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

- **JC-6:** informa las maestrías, doctorados y categorizaciones adquiridas por los trabajadores del Joven Club en la provincial.

Sobre la base de estos modelos se realiza el plan de capacitación: donde se plasma la planificación de la capacitación de los trabajadores del Joven Club tales como, el trabajador que participa, el curso, objetivo, año, período instructivo, fecha inicial y fecha final.

.

I.3.- Análisis de Factibilidad.

Antes de llevar a cabo la tarea se realizó una valoración aproximada de su costo y tiempo de desarrollo usando el Modelo de Diseño Temprano de COCOMO II (Constructive Cost Model). Se comparó el costo con los beneficios que se obtendrían emplear la Web para gestionar la capacitación del Joven Club Provincial de Pinar del Río (WebCapJC). Para la estimación del costo se calcularon los indicadores siguientes con uso del software **USC Cocomo II** del Centro para Ingeniería del software de la Universidad de California.

Entradas Externas (EI): entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación.

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Nombre	Cantid. de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Seleccione el Joven Club	1	1	Bajo
trabajadores	1	3	Bajo
Nivel	1	1	Bajo
Categorización	1	1	Bajo
Estudios realizados	1	5	Bajo
Estudios que cursa	1	5	Bajo
Idioma que domina o estudia	1	2	Bajo
Puede brindar superación en	1	1	Bajo
Necesita superarse en	1	1	Bajo
Investigaciones	1	3	Bajo
Capacitaciones Impartidas	1	6	Bajo
Materia(s) en las que mejor esta preparado	1	1	Bajo
Cursos	1	1	Bajo
Planificación de capacitación	1	6	Bajo

Tabla I.3.1. Entradas Externas

Salidas Externas (EO): salida que proporciona al usuario información orientada de la aplicación. En este contexto la “salida” se refiere a informes, pantallas, mensajes de error, etc.

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Trabajadores por Joven Club	1	3	bajo
JC-4	3	11	Medio
JC-5	1	7	Bajo
JC-6	2	13	Medio

Tabla I.3.2.- Salidas Externas

Peticiones (EQ): son entradas interactivas que resultan de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva.

Nombre	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Complejidad
Nombre se usuario y contraseña	1	2	Bajo
Formulario	2	2	Bajo
Cursos	3	2	Bajo
Capacitaciones	1	13	Bajo
Seleccionar el Joven Club	1	1	Bajo
Seleccionar un Trabajador	1	26	Alto
Informes	4	31	Alto
JC-4	3	11	Alto
JC-5	1	7	Alto
JC-6	2	13	Alto
Planificación de capacitación	1	6	Bajo

Tabla I.3.3. Peticiones

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Ficheros internos (ILF): son archivos (tablas) maestros lógicos (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre	Cantidad de Campos	Cantidad de registros	Complejidad
asignaturas	7	10	Alto
brinda_sup	3	54	Alto
capacitacion_impartida	10	15+	Alto
categorizacion	2	4	Bajo
estudios_que_cursa	4	30+	Medio
estudios_realizados	8	410	Alto
idioma	4	410	Medio
idiomas	2	14	Bajo
instructores	8	247	Medio
investigaciones	6	247	Alto
jc4	7	40	Alto
mejor_preparado_en	3	247	Medio
necesita_sup	3	247	Medio
tcursos	2	50+	Alto
jc	7	41	Medio
jc5	1	41	Bajo
jc6	2	95	Alto
plan_capacitacion	1	10	Bajo

Tabla I.3.4. Ficheros Internos

Según los datos anteriores se registraron los puntos de función que se muestran en la Figura 1.3.1

SLOC Input Dialog - SisCapJC

Sizing Method

☐ SLOC
☒ Function Points
☐ Adaptation and Reuse

Breakage
 % of code thrown away due to requirements evolution and volatility
 REVL: 0.00

Module Size in Function Points

Language: ▼ USR 1 Change Multiplier 15

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	4	6	8	208
External Interface Files	0	0	0	0
External Inputs	14	0	0	42
External Outputs	1	3	0	19
External Inquiries	6	0	5	48
Total Unadjusted Function Points				317
Equivalent Total in SLOC				4755

OK Cancel Help

Figura I.3.1.- Líneas de código empleadas.

Se consideró como entorno de programación PHP (**P**ersonal **H**ome **P**age) tomándose como promedio 15 líneas de código en este lenguaje por punto de función (según tabla de reconciliación de métricas consultada), obteniéndose así 4755 instrucciones fuentes con un Total de Puntos de Función Desajustados de 317.

Los valores considerados de los Multiplicadores de esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

Factores	Valor	Justificación
RCPX	1.00 (Normal)	Base de Datos con complejidad normal.
RUSE	1.07 (Alto)	Tiene un alto nivel de reutilizabilidad del desarrollo.
PDIF	0.93 (Bajo)	El tiempo y la memoria estimada para el uso del proyecto es de baja complejidad.
PREX	0.81 (Alto)	Los especialistas tienen experiencia en el uso de las tecnologías.
FCIL	0.70 (Alto)	Se han utilizado herramientas de alto nivel de desarrollo como el PHP y CASE Racional Rose.
PERS	0.93 (Normal)	La experiencia del personal de desarrollo es normal..
SCED	1 (Normal)	Los requerimientos de cumplimiento de cronograma son normales.

Tabla I.3.5. Valores de los EM.

Como se muestra en la Figura 1.3.2:

base + incr % = rating

	RCPX	RUSE	PDIF	PERS	PREX	FCIL	USR1	USR2
base	NOM	HI	LO	NOM	HI	HI	NOM	NOM
Incr%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

EAF is also affected by Schedule

EAF: 0.70

OK Cancel Help

Figura I.3.2. Valores de Multiplicadores de Esfuerzo.

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Los valores considerados de los Factores de escala (SF) fueron:

Factores	Valor	Justificación
PREC	3.72 (Normal)	Se posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización software de este tipo.
FLEX	3.04 (Normal)	Debe haber considerable cumplimiento de los requerimientos del sistema.
TEAM	3.29 (Normal)	El equipo que va desarrollar el software es cooperativo.
RESL	4,24 (Normal)	Se está haciendo un estudio, no existe un plan definido.
PMAT	4.68 (Normal)	Se encuentra en el nivel 2

Tabla I.3.6. Valores de los SF

Que se ilustran en la Figura 1.3.3:

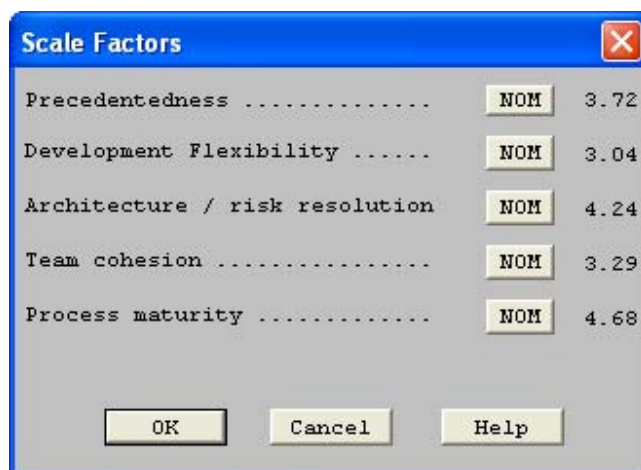


Figura I.3.3. Factores de Escala.

Considerándose un salario promedio de \$148.08 se obtuvieron los siguientes resultados (Figura 1.3.4)

Project Name:

Scale Factor Schedule

Development Model:

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	EAF	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	SisCapJC	F:4755	148.08	0.70	USR 1	16.3	11.5	413.2	1703.91	0.4	1.4	0.0

Total Lines of Code:

Estimated	Effort	Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	7.7	7.0	616.8	1141.62	0.2	1.1	
Most Likely	11.5	8.0	413.2	1703.91	0.4	1.4	0.0
Pessimistic	17.3	9.1	275.5	2555.87	0.5	1.9	

FCIL: Facilities

Figura I.3.4. Ventana de Cálculos de Cocomo II.

De donde se obtiene:

Esfuerzo (DM).

$$DM = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$DM = (7.7 + 4 * 11.5 + 17.3) / 6 = 11.83 \text{ Hombres/Mes.}$$

Tiempo (TDev).

$$TDev = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$TDev = (7.0 + 4 * 8.0 + 9.1) / 6 = 8.02 \text{ Meses.}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$CH = DM / TDev$$

$$CH = 11.83 / 8.02$$

$$CH = 1.47 \text{ hombres}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo.

$$CTP = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$CTP = (1141.62 + 4 \times 1703.91 + 2555.87) / 6 = \$ 1752.19$$

Cálculo de costo de los medios técnicos: costo de utilización de los medios técnicos.

$$CMT = Cdep + CE + CMTO$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (se consideró 0).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

CE: Costo por concepto de energía.

$$CE = HTM \times CEN \times CKW$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía

CKW: Costo por Kw/horas (se aplica la tarifa B1 que es \$0.12 por Kw, este valor puede variar en dependencia del precio del combustible en el mercado internacional)

$$HTM = (Tdd \times Kdd + Tip \times Kip) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (4 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50)

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (2 horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina. (0.8)

$$HTM = (4 \times 0.50 + 2 \times 0.8) \times 152$$

$$HTM = (2 + 1.6) \times 152$$

$$HTM = 547.2 \text{ H//}$$

$$CEN = 0.6 \text{ Kw/h// (Estimado)}$$

$$KW = HTM \times CEN$$

$$KW = 547.2 \times 0.6$$

$$KW = 328.32//$$

$$CE = 547.2 \times 0.6 \times 0.12$$

$$CE = \$39.40//$$

Luego por lo antes considerado el costo de los medios técnicos es:

$$CMT = \$39.40//$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times CMT$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$CMAT = 0.05 \times 39.40$$

$$CMAT = \$1.97$$

Después de realizados los cálculos correspondientes a los **Costos Directos (CD)**, se obtienen los siguientes resultados.

$$CD = CPT + CMT + CMAT$$

$$CD = 1752.19 + 39.40 + 1.97$$

$$CD = \$1793.56//$$

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$$CTP = CD + 0.1 \times SB$$

$$CTP = 1793.56 + 0.1 \times 1752.19$$

$$CTP = \$1968.78//$$

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

El software que se propone está dirigido a gestionar la información del programa de capacitación de los trabajadores de los Joven Club de Computación y Electrónica en Pinar de Río. Esta aplicación constituirá una nueva herramienta que no solo contribuye a gestionar la información sino también facilita la planificación de una capacitación atendiendo a las necesidades reales de cada trabajador, toma de decisiones del metodólogo y disponer con mejor rapidez y claridad los datos, propiciando aumentar la eficiencia en su gestión contribuyendo con ello a ahorrar tiempo. En general la aplicación Web WebCapJC aporta los siguientes beneficios:

Beneficios:

- Permite controlar y mantener actualizada la información manipuladas por los Especialistas Principales durante su gestión.
- Permite consultar periódicamente con facilidad y rapidez la información generada por los Especialistas Principales durante la gestión.
- Contribuye a la realización de una capacitación atendiendo a las necesidades de cada trabajador para así elevar el nivel de conocimientos de estos.

Por el peso que tienen los beneficios reportados al emplearse el software, además de tener en cuenta que su desarrollo se realizara como trabajo de tesis, lo que evita tener que sufragar su costo se determinó realizar su diseño e implementación.

En el desarrollo de la Aplicación WebCapJC fue empleado:

Recursos Humanos:

Tres personas para el análisis, diseño y desarrollo del sistema:

Tutor (a): Dra. Dra. Amneris Betancourt Villalba.

Msc. Manuel de Jesús López Vázquez.

Autora: Lic. Aimara Cordero Tejido.

Recursos Técnicos:

Hardware para su diseño y desarrollo:

Procesador: Pentium IV 3.07 Ghz.

Memoria: 512 MB

Capítulo I.- La Gestión de la Capacitación en el JCCE de Pinar del Río.

Disco Duro: 40 Gb

Unidad de Respaldo: CD- ROM/ DVD – ROM

Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.

Software:

Sistema Operativo Windows 98 o Superior.

Base de Datos MySQL

PHP (Personal Home Page)

Rational Rose Enterprise.

Conclusiones.

Después de analizados los diferentes aspectos podemos concluir que la capacitación es uno de los instrumentos más eficaces para el desarrollo intelectual de los trabajadores en su vida profesional y laboral, por lo que una planificación cada día mas efectiva dará mayor oportunidades en sentido general, de ahí que la aplicación propuesta constituirá una nueva herramienta que no solo contribuye a gestionar la información sino también facilita la planificación de una capacitación atendiendo a las necesidades reales de cada trabajador, toma de decisiones del metodólogo y disponer con mejor rapidez y claridad los datos, propiciando aumentar la eficiencia en su gestión contribuyendo con ello a ahorrar tiempo.

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

Para el desarrollo de un Software es ineludible el conocimiento tecnológico de las diversas herramientas con las que en la actualidad cuenta la informática, en este capítulo se comienza con un epígrafe donde exponen las características de las herramientas CASE, el segundo epígrafe del capítulo describe toda la arquitectura cliente servidores y se dan algunas de sus características, ventajas y desventajas del mismo, continuando el próximo epígrafe con las características del lenguaje HTML su historia y características principales en los demás epígrafes se comparan, describen y analizan las tecnologías y herramientas de desarrollo Web posibles a emplear para desarrollar la aplicación Web WebCapJC propuesta, determinando las que serían utilizadas y justificándose su elección.

II.1. - Las Herramientas CASE. El Rational Rose.

Las Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering), tienen su propia historia. En la década de los setenta el proyecto ISDOS desarrolló un lenguaje llamado "Problem Statement Language" (PSL) para la descripción de los problemas de usuarios y las necesidades de solución de un sistema de información en un diccionario computarizado. Problem Statement Analyzer (PSA) era un producto asociado que analizaba la relación de problemas y necesidades. Pero la primera herramienta CASE como hoy conocemos para PC fue "Excelerator" en 1984. Actualmente la oferta de herramientas CASE es muy amplia y entre muchas otras están: **Rational Rose**, Power Designer y MSVisio. Entre sus principales objetivos se encuentran:

- Aumentar la productividad de las áreas de desarrollo y mantenimiento de los sistemas informáticos.
- Mejorar la calidad del software desarrollado.
- Reducir tiempos y costos de desarrollo y mantenimiento del software.
- Mejorar la gestión y dominio sobre el proyecto en cuanto a su Planificación, Ejecución y Control.
- Mejorar el archivo de datos (enciclopedia) de conocimientos y sus facilidades de uso, reduciendo la dependencia de analistas y programadores.

A continuación analicemos una de estas herramientas mencionadas:

Rational Rose es la herramienta CASE de modelación visual que soporta de forma completa toda la especificación de UML. Esta herramienta propone la utilización de cuatro tipos de modelos para realizar un diseño del sistema, algunos de estos modelos proporcionan una vista estática y otros una vista dinámica del sistema. Esta herramienta permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y del sistema.

Una de las grandes ventajas de Rose es su uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), proporcionando a los arquitectos y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

La Corporación Rational ofrece el Proceso Unificado para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de requerimientos hasta la de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta de ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta del Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas.

Rose genera código fuente en distintos lenguajes de programación, tales como Java y C++, a partir de un diseño en UML y proporciona mecanismos para realizar la denominada Ingeniería Inversa, es decir, a partir del código de un programa, se puede obtener información sobre su diseño. Sin embargo los productos de Rational resultan difíciles de usar y su aprendizaje conlleva un estudio profundo y tiempo de familiarización con el software. El manejo de requerimientos y la gestión de casos de uso se realizan en dos herramientas por separado, con gran número de entradas y salidas complejas. En los diagramas, Rational Rose se comporta de una forma abierta ya que le permite al usuario actuar libremente en la sintaxis, es entonces por estas razones que en el diseño de la aplicación Web WebCapJC se utiliza dicha herramienta para confeccionar los diferentes diagramas.

II.2. - Arquitectura cliente/servidor.

La arquitectura cliente-servidor divide y especializa programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con la mayor eficiencia, y permita simplificar las actualizaciones y mantenimiento del sistema.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre el servidor y los clientes. Esto lo provee de múltiples beneficios como son: ⁽¹⁰⁾

- Mejor aprovechamiento de la potencia de cómputo (Reparte el trabajo).
- Reduce el tráfico en la Red. (Viajan requerimientos).
- Opera bajo sistemas abiertos.
- Permite el uso de interfaces gráficas variadas y versátiles.

Entre las principales *ventajas de la arquitectura cliente-servidor*, tenemos las siguientes ⁽¹⁰⁾:

- El servidor no necesita tanta potencia de procesamiento, parte del proceso se reparte con los clientes.
- Se reduce el tráfico de red considerablemente. Idealmente, el cliente se conecta al servidor cuando es estrictamente necesario, obtiene los datos que necesita y cierra la conexión dejando la red libre.

II.2.1. - Cliente-Servidor.

Cliente/Servidor describe un modelo de interacción entre dos procesos, que se ejecutan en forma simultánea. Este modelo es una comunicación basada en una serie de preguntas y respuestas, que asegura que si dos aplicaciones intentan comunicarse, una comienza la ejecución y espera indefinidamente que la otra le responda y luego continúa con el proceso⁽¹¹⁾, por tal razón se aplica en el Sistema esta arquitectura como se puede observar en la (Figura. II.2.1.)

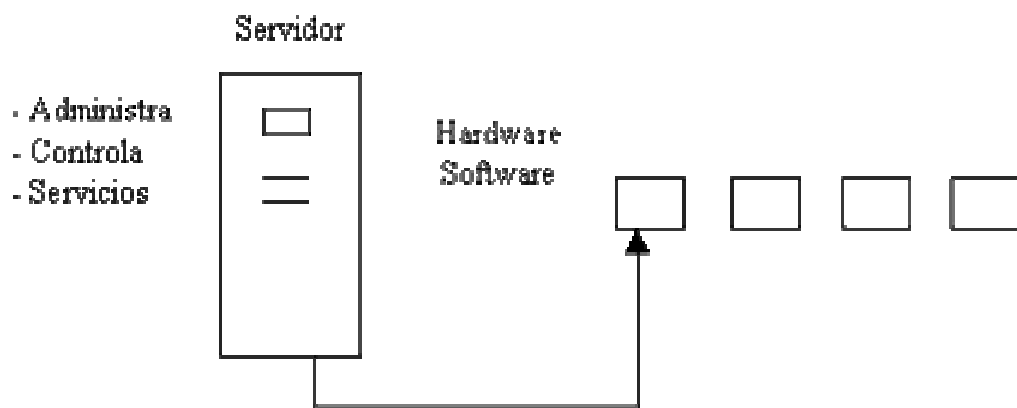


Figura II.2.1. Descripción Cliente/Servidor

II.2.2. - El Cliente y sus características.

Conjunto de Software y Hardware que invoca los servicios de uno o varios servidores, en nuestro caso específico serían los servidores de los Joven Club de la Provincia.

Características:

- El Cliente oculta al Servidor y la Red.
- Detecta e intercepta peticiones de otras aplicaciones y puede redireccionarlas.
- Dedicado a la sesión del usuario (Inicia - Termina).
- El método más común por el que se solicitan los servicios es a través de RPC (Remote Procedure Calls).

II.2.3 - El Servidor y sus características.

Conjunto de Hardware y Software que responde a los requerimientos de un cliente, esta función la realiza el nodo provincial que se ubica en un local del Palacio de Computación Provincial.

Las funciones principales de un servidor son ⁽¹¹⁾:

- Acceso, almacenamiento y organización de datos.
- Actualización de datos almacenados.
- Administración de recursos compartidos.
- Ejecución de toda la lógica para procesar una transacción.
- Procesamiento común de elementos del servidor (Datos, capacidad de CPU, almacenamiento en disco, capacidad de impresión, manejo de memoria y comunicación).

II.2.4. - Sistemas Cliente/Servidor de Bases de Datos.

El cliente envía mensajes que representados en solicitudes SQL hacia el servidor de bases de datos. Los resultados de cada orden de SQL son devueltos al cliente.

El DBMS se encarga de recolectar los datos desde su base de datos, no envía los registros completos, teniéndose un uso mucho más eficiente de la capacidad de procesamiento distribuida. Es usual que se generen aplicaciones en el cliente y en el servidor. Los servidores de bases de datos constituyen el fundamento de los sistemas de apoyo de decisiones que precisan de consultas específicas y reportes flexibles ⁽¹⁴⁾. (Figura II.2.2.)

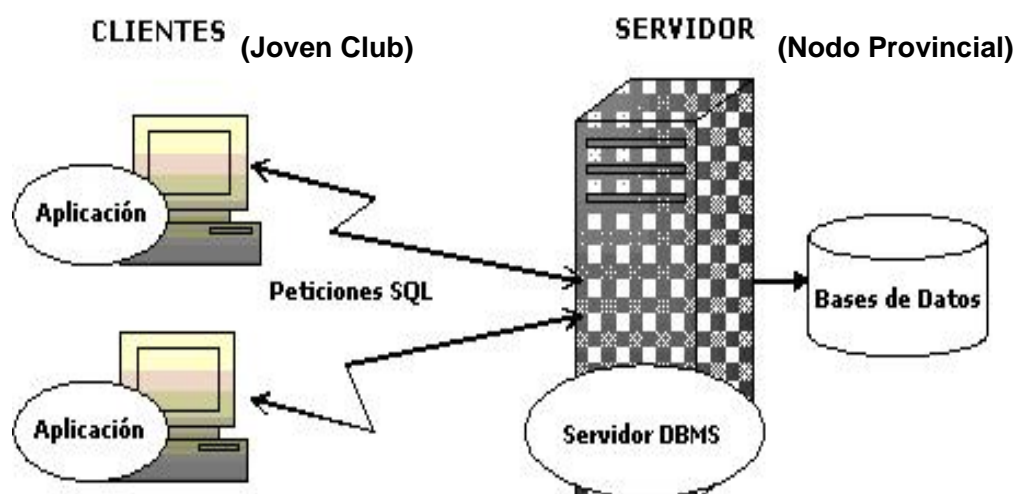


Figura. II.2.2. Sistemas Cliente/Servidor de Bases de Datos

II. 3. - HTML (Hypertext Markup Language).

El lenguaje de hipertexto HTML es sólo uno de los muchos lenguajes usados para ofrecer información vía Internet. HTML es importante ya que cuando se diseña en un editor de texto se hace necesario su conocimiento para no tener dificultades en el desarrollo de un sistema como es este.

Los orígenes de Internet se remontan al año 1961. Desde entonces, se han desarrollado varios lenguajes y protocolos evolucionados dentro de la estructura creciente de Internet.

El HTML en su versión actual, 4.0, añade una completa gama de potentes opciones al lenguaje original, llevándolo desde un limitado formateo a una herramienta de diseño avanzado completamente desarrollada. El primer cambio se produjo cuando el hipertexto pudo ser visualizado bajo un interfaz del usuario (GUI), en vez de un navegador basado en sólo texto. ⁽¹¹⁾

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido). La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Mosaic, o Netscape) ⁽¹⁰⁾

Las directivas de HTML pueden ser de dos tipos cerradas o abiertas. Las directivas cerradas son aquellas que tienen una palabra clave que indica el principio de la directiva y otra que indica el final. Entre la directiva inicial y la final se pueden encontrar otras directivas. Las directivas abiertas constan de una sola palabra clave. Para diferenciar las directivas del resto del texto del documento se encierran entre los símbolos <y>. Las directivas cerradas incluyen el carácter / antes de la palabra clave para indicar el final de la misma. Una directiva puede contener "parámetros". Estos parámetros se indican a continuación de la palabra clave de la directiva. ⁽¹⁴⁾

Ejemplos:

Directiva cerrada

<CENTER> Mi página Web </CENTER>

Directiva abierta

<HR>

Directiva con parámetros

<BODY bgcolor="#FFFFFF"> </BODY>

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

Un documento escrito en HTML contendría básicamente las siguientes directivas:

<HTML>	Indica el inicio del documento.
<HEAD>	Inicio de la cabecera.
<TITLE>	Inicio del título del documento.
</TITLE>	Final del título del documento.
</HEAD>	Final de la cabecera del documento.
<BODY>	Inicio del cuerpo del documento.
</BODY>	Final del cuerpo del documento.
</HTML>	Final del documento

HTML tiene dos ventajas que lo hacen prácticamente imprescindibles a la hora de diseñar una presentación Web: Su compatibilidad y su facilidad de aprendizaje debido al reducido número de tags que usa. Básicamente, los documentos escritos en HTML constan del texto mismo del documento y las tags que pueden llevar atributos.

Este lenguaje nos permite crear las llamadas páginas Web, que no son más que archivos con la extensión htm ó html. Las mismas, se alojan en servidores Web, que son computadoras adaptadas especialmente, y que están conectadas en forma permanente a Internet.

La ventaja del HTML es que nos deja presentar varios archivos en forma simultánea (texto junto con un video, gráficos en forma de botones, etc.) y además, cuenta con la posibilidad de crear enlaces o hipervínculos (hyperlinks en idioma inglés), que se encargan de conectar las páginas Web entre sí. Esto significa que podemos "saltar" de una página Web ubicada en USA, a otra que está en España o Japón en forma inmediata, haciendo que las distancias geográficas desaparezcan en la red.

Los estándares son reglas formales que deben pasar un examen riguroso por un comité. En caso del HTML, dicho comité se refiere al World Wide Web Consortium (W3C)

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

Los estándares son importantes, son las guías con las cuales los navegadores así como codificadores de HTML deberían estar trabajando.

Una convención es simplemente una forma común de hacer una tarea en particular ⁽¹⁶⁾

La organización que puede ayudar a dar flexibilidad es la World Wide Web Consortium. Es una organización independiente e internacional. La tarea del consorcio es tratar la estandarización del HTML, así como varios protocolos y lenguajes relacionados con el Web, incluyendo HTTP, URL, FTP, Gopher, WAIS, NNTP, SGML y SGL.

HTTP es el método de obtención del HTML, está siendo tratado para importantes cambios. Los nuevos cambios propuestos hablen de tecnologías que mejorarán el diseño y funcionalidad de los sitios Web. ⁽¹⁷⁾

II. 4. - Bases de Datos.

La aplicación Web WebCapJC esta compuesta por una base de datos, que permite almacenar la información de forma organizada y detallada, al mismo tiempo permite interactuar entre los diferentes procesos que se pueden generar como consultas y reportes que requiere el usuario.

Una base de datos es un conjunto de datos estructurados, almacenados en algún soporte de almacenamiento de datos y se puede acceder a ella desde uno o varios programas. Antes de diseñar una base de datos se debe establecer un proceso partiendo del mundo real, de manera que sea posible plasmar éste mediante una serie de datos. La imagen que se obtiene del mundo real se denomina modelo conceptual y consiste en una serie de elementos que definen perfectamente lo que se quiere plasmar del mundo real en la base de datos. ⁽¹⁸⁾

Componentes Principales de una Base de Datos.

Datos: Los datos son la Base de Datos propiamente dicha.

Hardware: El hardware se refiere a los dispositivos de almacenamiento en donde reside la base de datos, así como a los dispositivos periféricos (unidad de control, canales de comunicación, etc.) necesarios para su uso.

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

Software: Está constituido por un conjunto de programas que se conoce como Sistema Manejador de Base de Datos (DMBS: Data Base Management System). Este sistema maneja todas las solicitudes formuladas por los usuarios a la base de datos.

Usuarios: Existen tres clases de usuarios relacionados con una Base de Datos:

- El programador de aplicaciones, quien crea programas de aplicación que utilizan la base de datos.
- El usuario final, quien acceda a la Base de Datos por medio de un lenguaje de consulta o de programas de aplicación.
- El administrador de la Base de Datos (DBA: Data Base Administrator), quien se encarga del control general del Sistema de Base de Datos. ⁽¹⁸⁾

Los sistemas de bases de datos presentan numerosas ventajas e inconvenientes, las ventajas se pueden dividir en dos grupos: las que se deben a la integración de datos y las que se deben a la interfase común que proporciona este sistema de gestión.

Ventajas por la integración de datos

- Control sobre la redundancia de datos.
- Consistencia de datos.
- Más información sobre la misma cantidad de datos.
- Compartición de datos.
- Mantenimiento de estándares.

Ventajas por la existencia del SGBD:

- Mejora en la integridad de datos.
- Mejora en la seguridad.
- Mejora en la accesibilidad a los datos.
- Mejora en la productividad.
- Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos.
- Aumento de la concurrencia.
- Mejora en los servicios de copias de seguridad y de recuperación ante fallos.

Inconvenientes de los sistemas de bases de datos:

- Complejidad.
- Tamaño.
- Coste económico del SGBD.
- Coste del equipamiento adicional.
- Coste de la conversión. Este coste incluye el coste de enseñar a la plantilla a utilizar estos sistemas y el coste del personal especializado para ayudar a realizar la conversión y poner en marcha el sistema.
- Prestaciones.
- Vulnerable a los fallos.

II.4.1 - Sistema manejador de Base de Datos (DBMS)

Un DBMS es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales es responsable de una tarea específica.

El objetivo primordial de un sistema manejador base de datos es proporcionar un contorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer, almacenar y manipular información de la base de datos. Todas las peticiones de acceso a la base, se manejan centralizadamente por medio del DBMS, por lo que este paquete funciona como interfase entre los usuarios y la base de datos.

II.4.2 - Bases de Datos en red.

Las bases de datos en red contienen ligas múltiples entre conjuntos de información, lo que permite una mayor flexibilidad, en donde su función fundamental es la modificación del concepto de un nodo, permitiendo que un mismo nodo tenga varios padres. ⁽¹⁹⁾

II. 5. - Gestores de Bases de Datos.

Los gestores de bases de datos más difundidos son los siguientes:

Microsoft Access es posiblemente, la aplicación más compleja de la suite Office, sea Access, una base de datos visual. Como todas las modernas bases de datos que trabajan en

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

el entorno Windows, puede manejarse ejecutando unos cuantos clics de mouse sobre la pantalla. Access contiene herramientas de diseño y programación reservadas a los usuarios con mayor experiencia, aunque incluye bases de datos listas para ser usadas; están preparadas para tareas muy comunes, que cualquiera puede realizar en un momento determinado –ordenar libros, archivar documentación, etc. ^(20,21)

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje estándar de comunicación con bases de datos. Siendo SQL un lenguaje normalizado que permite trabajar con cualquier tipo de lenguaje (ASP o PHP) en combinación con cualquier tipo de base de datos (MS Access, SQL Server, MySql).

El hecho de que sea estándar no quiere decir que sea idéntico para cada base de datos. En efecto, determinadas bases de datos implementan funciones específicas que no tienen necesariamente que funcionar en otras.

El SQL posee otras dos características muy apreciadas. Por una parte, presenta una potencia y versatilidad notables que contrasta, por otra, con su accesibilidad de aprendizaje. ⁽²²⁾

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por el motor de base de datos de Microsoft Jet. SQL se utiliza para crear objetos QueryDef, como el argumento de origen del método OpenRecordSet y como la propiedad RecordSource del control de datos. También se puede utilizar con el método Execute para crear y manipular directamente las bases de datos Jet y crear consultas SQL de paso a través para manipular bases de datos remotas cliente - servidor. ⁽²²⁾

Oracle es una de las bases de datos más potentes y estables en el mercado. Comparado con Access es un gigante de la información. Puede albergar millones de datos y crecer lo suficiente para cualquier tipo de necesidades.

Visual Foxpro es uno de los gestores de Bases de Datos relacionales más rápido y flexible del mercado, disponiendo de un complejo entorno de desarrollo totalmente orientado al objeto y altamente integrado en el sistema operativo *Windows 95*. Como cualquier otra

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

aplicación Windows estándar, *Visual Foxpro* soporta interfaces *MDI*, barras de herramientas, ayuda sensible al contexto, múltiples fuentes, acceso a bibliotecas de enlace dinámico (*DLL*).

Aparte del acceso a tablas en formato nativo de **Visual FoxPro**, se puede acceder virtualmente a cualquier fuente de datos cuyo acceso se pueda hacer a través de *ODBC* (*Open Database Connectivity*). Este estándar, definido como *Conectividad Abierta de Bases de Datos*, permite abrir y consultar diversas bases de datos a través de un conjunto de controladores, utilizando SQL como lenguaje de consulta.

Con el advenimiento de Visual Fox, los desarrolladores de aplicaciones tienen acceso a multitud de eventos y opciones que los programadores de Visual Basic y Visual C tuvieron durante años. Se elimina la necesidad del uso del READ y su confusa nidificación (Fundational read).

MySQL es un sistema para la administración de bases de datos relacional (RDBMS) rápido. Las bases de datos permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. El servidor de MySQL controla el acceso a los datos para garantizar el uso simultáneo de varios usuarios, para proporcionar acceso a dichos datos y para asegurarse de que solo obtienen acceso a ellos los usuarios con autorización. Por lo tanto, MySQL es un servidor multiusuario y de sub-procesamiento múltiple. Utiliza SQL (Structured Query Language, Lenguaje de consulta estructurado), el lenguaje estándar para la consulta de bases de datos utilizado en todo el mundo. MySQL lleva disponible desde 1996 pero su nacimiento se remonta a 1979. Ha obtenido el galardón Choice Award del Linux Journal Readers en varias ocasiones. MySQL se distribuye bajo una licencia de código abierto en la actualidad, pero también existen licencias comerciales.

II. 6. - La Web.

II.6.1. - Su evolución.

Caso particular de los sistemas Cliente-Servidor con representación remota. En donde se dispone de un protocolo estándar: HTTP y un Middleware denominado WebServer.

En la actualidad la aplicación de sistemas informáticos basados en Internet, es una herramienta fundamental para las organizaciones que desean tener cierta presencia competitiva.⁽¹⁵⁾

La evolución de la WEB

Primera etapa

- Necesidad de estructuración de contenidos
- Gestión descentralizada de información mediante arquitectura cliente/servidor
- Sistemas de búsqueda de información
- Aplicación de estilos homogéneos
- Formación del personal de gestión
- Simplificación en gestión de servidores

Segunda etapa

- El protocolo HTTPD se basaba en un principio en la transmisión de páginas HTML. Ampliación para incluir aplicaciones CGI (Common Gateway Interface), referenciadas en las páginas HTML pero separadas de las mismas.
- Se ejecutan en el servidor y devuelve una salida en HTML al navegador del usuario.

Tercera etapa

- Las CGIs se desarrollan a través de programas compilados (C++, Pascal,...) o mediante una aplicación intérprete (PERL).
- El paso de aplicaciones compiladas a las interpretadas se debió a la necesidad del desarrollo rápido de aplicaciones.

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

Cuarta Etapa

- El siguiente paso fue el desarrollo de aplicaciones mediante arquitecturas que permitían la inclusión de código de programación en las propias páginas WEB y que eran interpretados por el navegador o el servidor.

Quinta etapa

- Javascript: Código insertado en las páginas HTML e interpretado por el navegador.
- JAVA: Aplicación depositada en el servidor y que ejecuta una “máquina virtual Java”.
- SSI: Código insertado en las páginas HTML e interpretado por el navegador.

Sexta etapa

- Las necesidades demandaron sistemas que permitieran la inclusión de código de programación en las páginas WEB, dicho código se ejecutaría en el servidor a través de un intérprete y además debería permitir la consulta a Bases de Datos.
- ASP y PHP son dos ejemplos de ello.

Séptima etapa

- Estas páginas con código de programación deben tener una extensión especial (.asp, php) para que sean reconocidas por el servidor.
- El intérprete ejecuta el código e inserta los resultados en el mismo lugar donde se encuentra el código junto con el resto de etiquetas HTML.
- Sistemas integrados para la Gestión de Información

Con el desarrollo de la Web surgieron nuevos lenguajes de programación tendientes a presentar páginas que permiten mayor interacción, son más rápidas, contienen animaciones. Entre ellos, podemos mencionar al asp y php, que en líneas generales, permiten generar páginas en base a los pedidos de los usuarios del sitio, es decir, buscan en una base de datos la información solicitada, y crean una página en forma instantánea.

II.6.2. - Tecnologías de la lógica de la aplicación en el servidor Web.

CGI (Common Gateway Interface) son programas que se ejecutan en el servidor, pueden servir como pasarela con una aplicación o base de datos o para generar documentos html de forma automática. Cada petición http ejecuta un proceso, el cuál analiza la solicitud y genera un resultado. Son independientes del SO, y presentan la ventaja de que, dado un programa escrito en un lenguaje cualquiera, es fácil adaptarlo a un CGI. Entre los lenguajes que se usan para CGIs, el más popular es el Perl.

Servlets son Pequeños programas en Java que se ejecutan de forma persistente en el servidor, y que, por lo tanto, tienen una activación muy rápida, y una forma más simple de hacerlo. Estos programas procesan una petición y generan la página de respuesta.

ASP (Active Server Pages) una página ASP es un fichero de sólo texto que contiene las secuencias de comandos, junto con el HTML necesario, y que se guarda con la extensión “.asp”.

Al ser llamado por el navegador, el motor ASP del **IIS** (Internet Information Server) se encarga automáticamente de ejecutarlo como se suele hacer con un programa cualquiera, pero cuya salida siempre será a través del navegador que le invoca.

Es un entorno propietario de Microsoft y el lenguaje de secuencia de comandos predeterminado del IIS es el VBScript, aunque puede cambiarse.

JSP (Java Server Pages), que consisten en pequeños trozos de código en Java que se insertan dentro de páginas Web, de forma análoga a los ASPs. Ambas opciones, hoy en día, son muy populares en sitios de comercio electrónico. Frente a los ASPs, la ventaja que presentan es que son independientes del sistema operativo y del procesador de la máquina.

PHP (Personal Home Page) es un lenguaje cuyos programas se insertan también dentro de las páginas Web, al igual que los ASPs y JSPs; es mucho más simple de usar, y el acceso a

bases de datos desde él es muy simple. Es tremendamente popular en sitios de comercio electrónico con poco tráfico, por su facilidad de desarrollo y rapidez de implantación.

II.6.3. - Consideraciones a tomar en el desarrollo de un sistema Web.

Entre las principales consideraciones a tomar en el desarrollo de un sistema WEB, tenemos ⁽²⁴⁾:

- Separar la lógica de la aplicación de la interfase de usuario.
- Utilizar métodos estándar de comunicación entre la lógica de aplicación y la interfase de usuario.
- Herramientas que permitan una fácil adaptación de las aplicaciones a los nuevos dispositivos que irán apareciendo.
- Definir el coste en comunicaciones que debe asumir la organización.
- Tener en cuenta los procesos de réplica, periodicidad y el ancho de banda que consuman.
- Replantear la idoneidad de la ubicación de cada proceso.
- Extremar las pruebas al diseñar e implementar los protocolos de comunicación.

II.7. - Macromedia Dreamweaver.

La Aplicación Web WebCapJC se desarrollará en la herramienta Dreamweaver por ser un editor visual profesional para el diseño de sitios Web.

Dreamweaver es una herramienta para el trabajo de creación de páginas Web, pues todo su ambiente es visual y tiene entre sus opciones la exportación de distintos formatos de ficheros ya sean imágenes, textos o videos, etc. Ofrece ayuda en línea, lo que permite una mayor confianza a la hora de programar. Posee facilidades de conexión con distintos programas gestores de bases de datos, creando para ello un módulo de enlace entre bases de datos y la página sitio en construcción. Permite la inclusión en otros lenguajes de programación ya sea de aplicaciones no directas a las páginas Web, para la creación de funciones útiles en la navegación como las de trabajo propiamente con la Web, ejemplo de ello es el PHP, JavaScript, etc. ⁽²⁵⁾

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

Varias son las ventajas que se puede encontrar en este software las más relevantes son ⁽²⁶⁾:

- Facilidad de manejo.
- Diseño para conectividad con bases de datos, soporte para Scripting.
- No es necesario conocer el código html.
- Excelente diseño de la zona de trabajo.

Este editor visual no presenta mayores desventajas considerándose la principal el costo legal. ⁽²⁶⁾

Entre las principales características de Dreamweaver a tomar en el desarrollo del Sistema tenemos ⁽²⁵⁾:

- Soporte de CSS más amplio y más potente
- Integración más estrecha con otras herramientas de Macromedia
- Entorno racionalizado de diseño y desarrollo
- Editor de gráficos incorporados
- Más soporte para las tecnologías y normas modernas
- Soporte para la edición de código
- Perfecta integración con código y archivos externos
- Mejor soporte para lo básico
- Más seguridad
- Verificación dinámica en distintos navegadores.

II. 8. - PhpMyAdmin.

PhpMyAdmin es un programa de libre distribución en PHP. Es una herramienta muy completa que permite acceder a todas las funciones típicas de la base de datos MySQL a través de una interfaz Web muy intuitiva razones por las cuales se hace uso de esta herramienta para el desarrollo del Sistema de gestión ⁽²⁸⁾

La aplicación en si no es más que un conjunto de archivos escritos en PHP que podemos copiar en un directorio de nuestro servidor Web, de modo que, cuando accedemos a esos archivos, nos muestran unas páginas donde podemos encontrar las bases de datos a las que

tenemos acceso en nuestro servidor de bases de datos y todas sus tablas. La herramienta nos permite crear tablas, insertar datos en las tablas existentes, navegar por los registros de las tablas, editarlos y borrarlos, borrar tablas y un largo etcétera, incluso ejecutar sentencias SQL y hacer un backup de la base de datos.

II. 9. - Servidor Apache.

La aplicación Web WebCapJC utiliza Apache porque permite la publicación de documentos PHP de la misma forma que se hace en Internet, con una estabilidad y eficacia ampliamente comprobada en la gran cantidad de servidores apache actualmente en uso debido a su libre distribución.

Esta herramienta tiene varias funciones tales como: permitir a la organización tener sus propias páginas Web, restricción a determinados sitios Web, conexiones seguras, configuración de módulos de programación.

El nombre de Apache viene de "A PAtCHy sErver", (Un servidor lleno de remiendos). Estaba basado originalmente en codificación e ideas basadas en el servidor HTTP mas popular de todos, el NCSA http 1.3 (principios de 1995). Esto ha desencaminado en un sistema que puede rivalizar (y probablemente sobrepasar) a casi cualquier otro servidor basado en UNIX HTTP en cuanto a funcionalidad, eficacia y rapidez. Apache, actualmente, es el servidor WWW más popular en Internet, según el Netcraft Survey.

Se puede decir que Apache es el servidor HTTP más importante de Internet. ⁽²⁹⁾

Las principales características de Apache son ⁽²⁹⁾:

- Independencia de plataforma.- Apache funciona en casi todas las plataformas actuales. Debido a esto podemos escoger la plataforma que más se adapte a nuestras características, y también podemos cambiar de plataforma si en un momento determinado una plataforma nos ofrece más ventajas que la que estemos utilizando.
- Autenticación de diferentes tipos.- Apache permite la autenticación de usuarios en varias formas. Así como permite el uso de bases de datos DBM para la autenticación de usuarios. De esta forma se puede restringir el acceso a

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

determinadas páginas de un sitio Web de una forma sencilla y de fácil mantenimiento.

- Respuestas personalizadas ante errores del servidor.- Apache permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado Script cuando ocurra un error en concreto.
- Creación de contenidos dinámicos.- Apache permite la creación de sitios Web dinámicos mediante:
 1. El uso de CGI's.
 2. El uso de Server Side Includes (SSI).
 3. El uso de lenguajes de Scripting como PHP, javascript, Python.
 4. El uso de Java y páginas jsp.
- Alta configurabilidad en la creación y gestión de logs.- Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador.
- Gran escalabilidad.- Se pueden extender las características de Apache hasta donde nuestra imaginación y conocimientos lleguen.
- Apache soporta Dinamic Shared Object (DSO). Gracias a ello se pueden construir módulos que le den nuevas funcionalidades que son cargadas en tiempos de ejecución.
- Negociación de contenido.- Apache puede facilitar información en varios formatos para que un determinado cliente pueda interpretarla.

II.10. - Fundamentación de las tecnologías y herramientas a utilizar.

Se concibe que el sistema propuesto sea implantado específicamente en el nodo provincial, aunque el sistema operativo predominante en las computadoras de los usuarios finales (Joven Club) es Windows, el nodo Provincial de los Joven Club en sus servidores el sistema operativo Linux. Teniendo en cuenta esto y que la aplicación será publicada en un servidor Web como Apache sobre un ambiente de Windows, y utilizando una base de datos

sin grandes complicaciones, es que se procede a la selección de las diferentes herramientas a utilizar para la implementación de la aplicación Web WebCapJC.

II.10.1. - Caracterización y justificación del soporte de Base de Datos MySQL utilizado.

Analizados los distintos gestores de Bases de Datos y sus características, así como las exigencias de la aplicación Web WebCapJC se ha utilizado como herramienta para la realización de sus Bases de datos el gestor MySQL debido a que es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

Aunque MySQL es software libre, MySQL AB distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.⁽³⁰⁾

MySQL es además una de las herramientas con tecnología de código abierto más potentes como gestor de base de datos rápida y fiable que se integra a la perfección con PHP y que resulta muy adecuada para aplicaciones dinámicas basadas en Internet, adicionalmente posee la característica de ser gratuita y poseer mayor velocidad, razones por las cuales en el diseño del sistema de gestión se le ha tomado en cuenta este software.⁽³¹⁾

MySQL surgió como un intento de conectar el gestor mSQL a las tablas propias de MySQL AB, usando sus propias rutinas a bajo nivel. Tras unas primeras pruebas, vieron que mSQL no era lo bastante flexible para lo que necesitaban, por lo que tuvieron que desarrollar

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

nuevas funciones. Esto resultó en una interfaz SQL a su base de datos, con una interfaz totalmente compatible a mSQL.

Se comenta en el manual MySQL que no se sabe con certeza de donde proviene su nombre. Por un lado dicen que sus librerías han llevado el prefijo 'my' durante los diez últimos años. Por otro lado, la hija de uno de los desarrolladores se llama My. No saben cuál de estas dos causas (aunque bien podrían tratarse de la misma), han dado lugar al nombre de este conocido gestor de bases de datos. ⁽³⁰⁾

MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) veloz, multi-hilo, multiusuario y robusto. El servidor esta proyectado tanto para sistemas críticos en producción soportando intensas cargas de trabajo como para empotrarse en sistemas de desarrollo masivo de software. El software MySQL tiene licencia dual, pudiéndose usar de forma gratuita bajo licencia GNU o bien adquiriendo licencias comerciales de MySQL AB en el caso de no desear estar sujeto a los términos de la licencia GPL. MySQL es una marca registrada de MySQL AB. ^(31, 32)

Entre las principales características de MySql tenemos las siguientes ⁽³³⁾:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.
- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).

Las principales ventajas que tiene MySql son las siguientes ⁽³⁴⁾:

- Mayor rendimiento, mayor velocidad tanto al conectar con el servidor como al servir selects y demás.

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

- Mejores utilidades de administración (backup, recuperación de errores, etc.).
- Aunque se cuelgue, no suele perder información ni corromper los datos.
- Mejor integración con PHP.
- No hay límites en el tamaño de los registros.
- Mejor control de acceso, en el sentido de qué usuarios tienen acceso a qué tablas y con qué permisos.
- MySQL se comporta mejor que Postgres a la hora de modificar o añadir campos a una tabla "en caliente".

La integridad referencial es un sistema de reglas que utilizan la mayoría de las bases de datos relacionales para asegurarse que los registros de tablas relacionadas son válidos y que no se borren o cambien datos relacionados de forma accidental produciendo errores de integridad. ⁽³⁰⁾

II.10.2. - Caracterización y justificación del lenguaje de programación PHP (Personal Home Page) utilizado.

Después de analizar las distintas tecnologías de aplicación para Web y sus características, así como los requerimientos de la aplicación Web WebCapJC se ha utilizado para crear la interfaz, **PHP (Personal Home Page)** por ser un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Usadas en el diseño de este sistema de Gestión de Información. ⁽³⁵⁾

PHP es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la Web. Nacido en 1994, se trata de un lenguaje de creación relativamente creciente que ha tenido una gran aceptación en la comunidad de Webmasters debido sobre todo a la potencia, velocidad y simplicidad que lo caracterizan. ⁽³⁵⁾

PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto quiero decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.

No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes. ⁽³⁶⁾

Lo que distingue a PHP de la tecnología Javascript, la cuál se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor. El servidor Web puede ser incluso configurado para que procese todos los archivos HTML con PHP (Figura II.10.1.).



Figura II.10.1. Secuencia de conversión de .php a .html.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. ⁽³⁷⁾

PHP es un lenguaje encapsulado dentro de los documentos html. De forma que se pueden introducir instrucciones php dentro de las páginas. PHP es interpretado por el servidor (apache) generando un HTML con el resultado de sustituir las secuencias de instrucciones PHP por su salida (Figura II.10.1.).

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

El código PHP inscrito en un archivo HTML siempre debe iniciar con la instrucción (<?php) de manera que identifique el servidor que esa parte hay que ejecutarla antes de enviarla al navegador, de igual forma existe una instrucción para definir que es el fin del código PHP y es (?>).

Existen dos formas de comentar líneas, una es utilizando el símbolo // que comenta todo lo que este a la derecha del símbolo y la otra es utilizar el símbolo /* y */ que comenta todo lo que se encuentre entre los asteriscos.

Ejemplo según (Bernadí)⁽³⁸⁾:

```
<?php
//Fecha y hora actual tomada del sistema
//$horaActual=time("")
$fecha=date("Y-m-d");
?>
```

Existen varias ventajas de PHP entre las cuales se mencionan las siguientes ⁽³⁹⁾:

- Muy sencillo de aprender.
- Es de libre distribución
- Similar en sintaxis a C y a PERL
- Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.
- El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.
- Excelente soporte de acceso a base de datos.
- Es multiplataforma, funciona tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene porqué modificarse al pasar a la otra.
- La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar que chequear que no se reciban solicitudes adulteradas. Además PHP viene equipado con un

Capítulo II.- Tendencias y Tecnologías Actuales a Considerar.

conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.

- Se puede hacer de todo lo que se pueda transmitir por vía HTTP.
- Php permite trabajar bajo las siguientes plataformas de bases de datos más importantes del mundo de la programación como ⁽³⁸⁾: PostgreSQL, MySql, Oracle, Adabas, filePro, ODBC. En particular, la conexión ODBC permite relacionarse con bases de datos tipo Access.

Dentro de las varias desventajas de PHP se mencionan las siguientes ⁽³⁹⁾:

- Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.
- La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y Php.
- La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

Podríamos efectuar la quizás odiosa comparación de decir que PHP y ASP son lenguajes parecidos en cuanto a potencia y dificultad si bien su sintaxis puede diferir sensiblemente.

Algunas diferencias principales pueden, no obstante, mencionarse ⁽⁴⁰⁾:

- PHP, aunque multiplataforma, ha sido concebido inicialmente para entornos UNIX y es en este sistema operativo donde se pueden aprovechar mejor sus prestaciones. ASP, siendo una tecnología Microsoft, esta orientado hacia sistemas Windows, especialmente NT.
- Las tareas fundamentales que puede realizar directamente el lenguaje son definidas en PHP como funciones mientras que ASP invoca más frecuentemente los objetos. Por supuesto, esto no es más que una simple cuestión de forma ya que ambos lenguajes soportan igualmente ambos procedimientos.
- ASP realiza numerosas tareas sirviéndose de componentes (objetos) que deben ser comprados (o programados) por el servidor a determinadas empresas especializadas. PHP presenta una filosofía totalmente diferente y, con un espíritu más generoso, es progresivamente construido por colaboradores desinteresados que implementan nuevas funciones en nuevas versiones del lenguaje.

Conclusiones.

Después de haber analizado distintas herramientas y los requerimientos de soporte del sistema propuesto y por las ventajas que brinda como gestor de base de datos MySQL trabajando conjuntamente con la herramienta phpMyAdmin que permite acceder a todas las funciones típicas de la base de datos MySQL a través de una interfaz Web muy intuitiva en conjunto con el lenguaje de programación PHP y un servidor de páginas Web Apache forman un buen equipo para servir páginas Web con contenido dinámico, así también se escogió para el diseño del sitio Web el editor Dreamweaver.

En este capítulo se muestra como primer epígrafe el Diseño de la Base de Datos y su seguridad partiendo del Modelo Conceptual presentado en el primer capítulo I, donde pueden verse las Entidades de interés y relaciones existentes entre las mismas. Se exponen los conceptos de entidad, atributo, relación, llave primaria y llave extranjera, mostrándose ejemplos de estas, se explica en el segundo epígrafe el diseño de las Interfaces de Usuario utilizadas, partiendo de los requerimientos funcionales que debe proporcionar el sistema, se hace uso de artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado (UML), haciendo una breve caracterización del mismo, para modelar el sistema propuesto definiéndose Actores y Casos de Uso, mapa de navegación y el diagrama de clases persistentes. En los restantes epígrafes se describe la seguridad de la aplicación Web, así como la implementación de la interfaz de usuario.

III.1. - Diseño de la Base de Datos de la aplicación Web WebCapJC.

En el Capítulo I se realizó una caracterización de la aplicación Web WebCapJC y se realizó el Modelo Conceptual, para la obtención de este Modelo se utilizaron conceptos de Base de Datos como los de:

Entidad: Objeto o concepto sobre el que se necesita recoger información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el Modelo Conceptual. Cuando una entidad depende de la existencia de otra es llamada “Entidad Débil”. Ejemplo de entidades en la aplicación Web WebCapJC tenemos: curso, necesidad_sup, brinda _ sup etc.

Atributo: Es la unidad menor de información sobre una Entidad y representa las propiedades o atributos de interés. Los atributos pueden aparecer en la relación en cualquier orden. Es una característica de interés que los atributos representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Ejemplo de atributos en la aplicación Web WebCapJC de la entidad estudios_ realizados podemos nombrar: id, ci, nivel, modalidad, fi, ft, centroestudio, promedio.

Relación: Una relación describe cierta interdependencia (de cualquier tipo) entre dos o más entidades. Se representa mediante un rombo etiquetado en su interior mediante un **verbo**. Además, dicho rombo debe unirse mediante líneas con las entidades que relaciona (es decir, los rectángulos).

Los posibles tipos de relaciones que puede haber entre dos Entidades son ⁽⁴¹⁾:

- **Relaciones 1-1:** Cuando una instancia de una de las Entidad le corresponde solo una instancia de la otra y viceversa.
- **Relaciones 1-n:** Cuando una instancia de una Entidad le corresponde muchas de la otra.
- **Relaciones n-n:** Cuando una instancia de una de las Entidad le corresponde muchas instancias de la otra y viceversa.

Una relación n-n constituye en el Modelo Lógico de los Datos una tabla, la cual tendrá como llave una llave compuesta constituida por las llaves de cada una de las Entidades

implicadas en la relación, pudiendo tener atributos propios la relación los que serían campos de la tabla. En caso que estas relaciones tengan atributos propios es necesario que estén representadas explícitamente en el Modelo Conceptual construido por el CASE para poder generar correctamente la tabla correspondiente a la relación.

Llave Primaria.- Atributo o conjunto de atributos de la entidad que permite referirse sin ambigüedad a un elemento de la misma, esto hace que no pueda existir dos elementos en una Entidad con igual valor de la llave primaria, a su vez esta no puede tener un valor nulo.

Llave Extranjera.- Atributo o conjunto de atributos de la Entidad que son llave de otra Entidad con la cual se encuentra relacionada.

Atributo mandatorio.- Aquel que no puede tener valor nulo, de hecho todas las Llaves primarias son mandatorias.

Dominio.- Conjunto de valores en los que pueden tomar valor un atributo.

En la Base de Datos de SisCap se pueden apreciar los conceptos tratados anteriormente en el siguiente resumen:

Entidades y Relaciones: Se definen como entidades en el diseño de la base de datos en las cuales se registran los datos primarios del sistema. La entidad trabajadores presenta una relación de uno a muchos con idioma, estudios_realizado, estudios_que_cursa, brinda_sup, investigaciones, capacitacion_impartidas, de la misma forma la entidad Joven Club presenta una relación de uno a muchos con la entidad trabajadores, la entidad curso presenta relación de mucho a mucho con trabajadores permitiendo que se determinen necesidades de capacitación para posteriormente confeccionar el plan de capacitación.

III.1.2.- Implementación de la Base de Datos WebCapJC.

Teniendo en cuenta la selección del SGBD MySQL y ajustando el diseño de la Base de Datos efectuada, ofrecidas por este gestor, se procede a la implementación de la Base de Datos de la aplicación Web WebCapJC, tomando como punto de partida, la descripción de las entidades y sus atributos, resultante del diseño de la Base de Datos a partir del modelo

III.2.- Diseño de la Interfaz Usuario en la aplicación Web WebCapJC.

Para el diseño de la Interfaz-Usuario para la aplicación Web WebCapJC se emplearon algunos de los artefactos del **Lenguaje de Modelado Unificado (UML)**. Esta es una técnica para la especificación de sistemas en todas sus fases. Nació en 1994 cubriendo los aspectos principales de todos los métodos de diseño antecesores y, precisamente, los padres de UML son Grady Booch, autor del método Booch; James Rumbaugh, autor del método OMT e Ivar Jacobson, autor de los métodos OOSE y Objectory. La versión 1.0 de UML fue liberada en Enero de 1997 y ha sido utilizado con éxito en sistemas construidos para toda clase de industrias alrededor del mundo: hospitales, bancos, comunicaciones, aeronáutica, finanzas y otros.

El modelado sirve no solamente para los grandes sistemas, aún en aplicaciones de pequeño tamaño se obtienen beneficios de modelado, sin embargo es un hecho que entre más grande y más complejo es el sistema, más importante es el papel que juega el modelado por una simple razón: "El hombre hace modelos de sistemas complejos porque no puede entenderlos en su totalidad". ⁽⁴²⁾

Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

Es importante destacar que UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un *método* es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de

estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

Por las ventajas antes referidas para el diseño de la Interfaz de Usuario de la aplicación Web WebCapJC se emplearon algunos de los artefactos del Lenguaje de Modelado Unificado, utilizando para crearlos la herramienta CASE (Computer Assisted Software Engineering) Rational Rose que ayuda a establecer una trazabilidad real entre el modelo (análisis y diseño) y el código ejecutable; facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue), pero comparten un mismo modelo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. ⁽⁴²⁾

Las vistas muestran diferentes aspectos del sistema modelado. Una vista no es una gráfica, pero sí una abstracción que consiste en un número de diagramas y todos esos diagramas juntos muestran una "fotografía" completa del sistema. Las vistas también ligán el lenguaje de modelado a los métodos o procesos elegidos para el desarrollo. Las diferentes vistas que UML tiene son:

- *Vista Use-Case*: Una vista que muestra la funcionalidad del sistema como la perciben los actores externos.
- *Vista Lógica*: Muestra cómo se diseña la funcionalidad dentro del sistema, en términos de la estructura estática y la conducta dinámica del sistema.
- *Vista de Componentes*: Muestra la organización de los componentes de código.
- *Vista Concurrente*: Muestra la concurrencia en el sistema, direccionando los problemas con la comunicación y sincronización que están presentes en un sistema concurrente.
- *Vista de Distribución*: muestra la distribución del sistema en la arquitectura física con computadoras y dispositivos llamados *nodos*.

En el diseño de la aplicación Web WebCapJC se utilizaron específicamente vistas lógicas para representar las funcionalidades a realizar por el sistema y los usuarios interesados en ellas empleándose los conceptos de:

Actores: elementos que interactúan con la aplicación ya sea un humano, un software o hardware.

Casos de usos: agrupación de fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para los actores.

Diagrama de Caso de Uso: modela la funcionalidad del sistema agrupándola en descripciones de acciones ejecutadas por un sistema para obtener un resultado ⁽⁴²⁾

Los *actores* y los *casos de uso* son modelados con relaciones y tienen asociaciones entre ellos o estas son divididas en jerarquías. Los *actores* y *casos de uso* son descritos en un diagrama *use-case*. Cada *use-case* es descrito en texto y especifica los requerimientos del cliente.

El Diseño de la Interfaz de Usuario debe estar en correspondencia a las funcionalidades a brindar por el sistema, las que a su vez estarán en función de sus usuarios finales (actores que interactuarán con el sistema para obtener un beneficio de este). Estos requerimientos funcionales deben ser cumplidos rigurosamente por el sistema:

Requerimientos Funcionales:

RF1. Consultar el sistema de registro de trabajadores de Recursos Humanos.

RF2. Mantener actualizado el registro de cursos.

RF3. Mantener actualizada las necesidades de capacitación de los trabajadores.

RF4. Autenticarse.

RF5. Mantener actualizado los datos generales de los trabajadores.

RF6. Mantener actualizado los modelos relacionados con la capacitación del personal según período que se indique.

RF7. Confeccionar el plan de capacitación para cada período instructivo.

RF8. El sistema permitirá darle varios permisos a la persona responsable de actualizar datos del personal.

RF9. Garantizar que este disponible la URL para el acceso al La aplicación Web WebCapJC.

También existen propiedades o cualidades que el producto debe tener, como limitaciones del entorno o de implementación, rendimiento, entre otros aspectos.

Requerimientos No Funcionales:

RNF1. La apariencia fue basada en los estándares definidos internacionalmente para una aplicación Web. La interfaz gráfica del sistema será legible y agradable, manteniendo un ambiente profesional, posibilitando una fácil.

RNF2. Rapidez en el procesamiento y en el tiempo de respuesta, garantizada por el servidor Apache y el SGBD MySQL.

RNF3. Fue implementado con herramientas que permiten ejecutar sus aplicaciones en cualquier entorno.

RNF4. Se han definido dos usuarios para limitar la modificación de la información la que debe estar protegida del acceso no autorizado.

RNF5. Sistema Operativo Windows (Windows 2000, Advanced Server, XP, Server 2003) y algún navegador de Internet, Apache Server u otro servidor Web compatible a la tecnología PHP.

RNF6 Es necesaria la implementación de los dispositivos de conexión necesarios como MODEM o Red Lan y al menos un ordenador para la aplicación Web.

RNF8. Se mantendrá informada, a través de un correo electrónico, a las personas designada a actualizar los datos de los trabajadores.

Los actores que se beneficia de las funcionalidades de la aplicación Web WebCapJC, son representados en la Figura III.2.1.

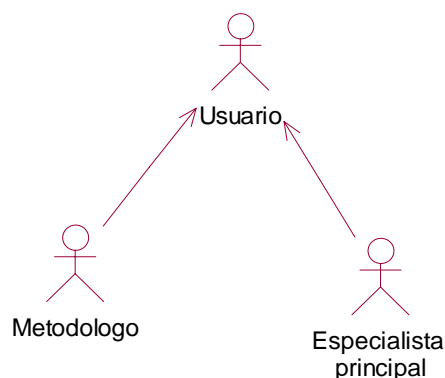


Figura III.2.1 Actores de la aplicación Web WebCapJC

En la Tabla III.2.1 se describe de qué funcionalidades específicamente se va a beneficiar cada actor.

Actores	Rol
Metodólogo	<p>Tendrá derecho a servirse de las siguientes funcionalidades, autorizar, otorgar o derogar permisos de usuarios existentes o crear nuevos usuarios.</p> <p>Gestiona el registro de cursos, mantiene actualizado los modelos relacionados con la capacitación del personal según período que se indique para así confeccionar el plan de capacitación de los trabajadores para cada período instructivo.</p>
Especialista Principal	<p>Tendrá derecho a servirse de las funcionalidades brindadas del Metodólogo tales como mantener actualizado las necesidades de capacitación y los datos generales de los trabajadores, además de consultar los modelos de capacitación y el plan de capacitación confeccionado. .</p>

Tabla III.2.1. Roles de los Actores de la aplicación Web WebCapJC.

En la modelación de la aplicación Web WebCapJC se separaron las funcionalidades por Casos de Usos como se puede ver en la Figura III.2.2 de este capítulo, cada caso de uso se describe textualmente apoyándonos en la interfaz de usuario correspondiente.

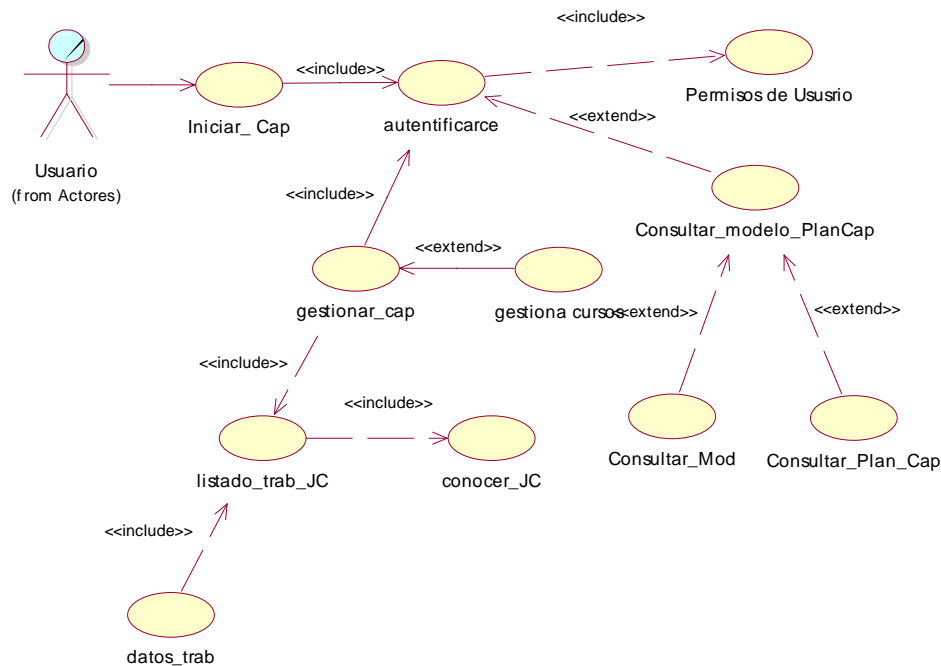


Figura III.2.2. Diagrama de Caso de Uso.

Los casos usos que muestra la aplicación Web WebCapJC los relacionaremos en el Anexos 2. Realizando una breve explicación de las mismas basadas en su interfaz usuario.

III.3. - Diseño de la Seguridad de la aplicación Web WebCapJC.

Es de gran importancia la seguridad sólida que debe tener una Base de Datos para controlar y gestionar los datos introducidos además de determinar qué información puede verse y cuál puede modificarse. Un sistema de seguridad sólido asegura la protección de los datos, sin tener en cuenta cómo los usuarios obtienen el acceso a la base de datos.

III.3.1. - Planificación de la Seguridad.

Un plan de seguridad identifica qué usuarios, que pueden ver, qué datos y qué actividades pueden realizar en la base de datos. Se debe seguir los siguientes pasos para desarrollar un plan de seguridad:

- Listar todos los ítems y actividades en la base de datos que debe controlarse a través de la seguridad.
- Identificar los individuos o grupos, posibles usuarios finales de la aplicación.
- Combinar las dos listas para identificar qué usuarios, que pueden ver, qué conjuntos de datos y qué actividades pueden realizar sobre la base de datos.

III.3.2. - Seguridad en la aplicación Web WebCapJC.

En el sistema se han identificado dos maneras individuales de acceder a la base de datos:

- **Especialista Principal:** Podrá acceder a la página inicial de la aplicación Web WebCapJC a través de su permiso a modificar, actualizar y eliminar datos de algunas tablas de la Base de Datos.
- **Metodólogo:** tendrá accesos ilimitados, además de los privilegios especiales para modificar la totalidad de las tablas de la Base de Datos y otorgar y modificar los permisos a los Especialistas Principales.

III.4. - Diseño de la Navegación en el la aplicación Web WebCapJC.

En la aplicación Web WebCapJC, el usuario puede navegar por su Menú Principal sencillo a través del cual se le proporcionan vínculos a páginas que tendrán a su vez otros vínculos a otras.

Las opciones del Menú Principal corresponden con los Casos de Uso del sistema que se valoraron en el epígrafe III.2 de este capítulo, a través la interfaz en que se encuentre en determinado momento, el usuario podrá acceder a las diferentes funcionalidades. En la Figura III.4.1. Se muestra un Mapa de Navegación con las principales interfaces con que cuenta la aplicación Web WebCapJC.

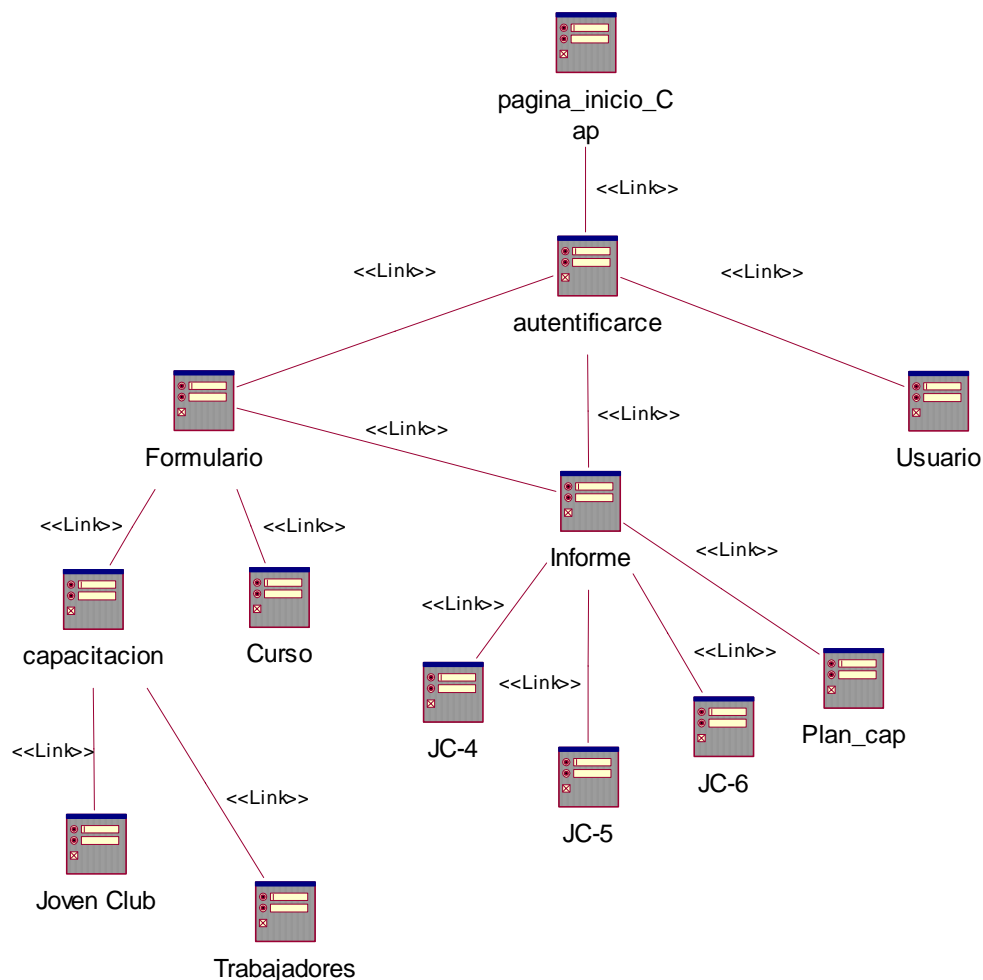


Figura III.4.1 Mapa de Navegación de la aplicación Web WebCapJC.

III.5. - Implementación de la Interfaz de Usuario de la aplicación Web WebCapJC.

El sistema propuesto esta elaborado sobre un ambiente Web, plataforma que contiene requisitos específicos por la forma en que se muestra la información.

El diseño ha sido desarrollado para una resolución de 800 X 600, garantizando que pueda ser visualizado su contenido de forma completa en esta resolución y otras superiores. La

Capítulo III: Diseño e implementación de la aplicación Web WebCapJC.

navegación principal de la funcionalidad del sistema se realiza a través de un menú ubicado en la parte superior, siempre visible, posibilitando navegar por todos los módulos del sistema desde cualquier punto del mismo.

Otro aspecto importante del diseño es la tipografía utilizada. Se ha evitado un uso excesivo de los textos en mayúsculas, en negrita, en cursiva y subrayado para resaltar el contenido, ya que puede confundir al usuario.

Se mantiene un diseño uniforme en todos los módulos del sistema buscando identidad en el producto. Posee un banner en la parte superior que presenta un diseño sencillo. Los colores son suaves, sobre tonalidades azules, los textos para presentar la información son de color azul oscuro.

Tras un correcto diseño gráfico de las vistas de las páginas se procede a concluir la ingeniería del modelo de implementación de la aplicación obteniendo el diagrama de clases de la misma. En la Figura III.5.1 se muestra el diagrama obtenido para la aplicación Web WebCapJC:

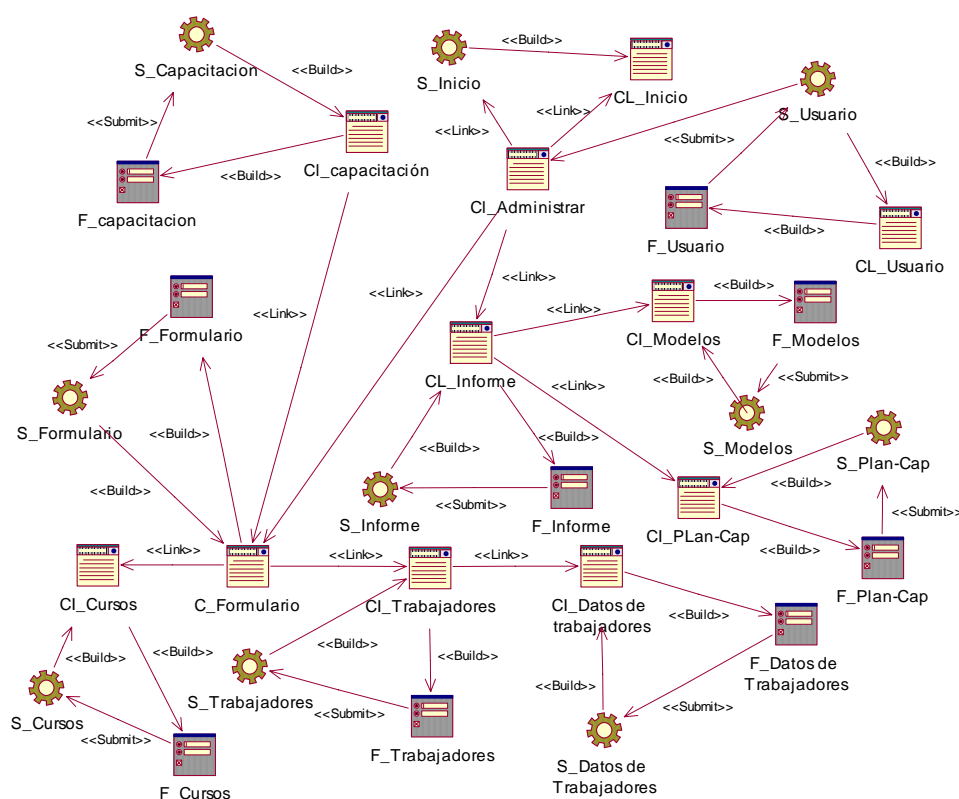


Figura III.5.1. Diagrama de Clases.

Los Diagramas de Clases son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones, son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer, como para mostrar cómo puede ser construido. ⁽⁴³⁾

Para la representación de los Diagramas de Clases se utilizaron los estereotipos predefinidos por UML para las aplicaciones Web. Esto se basa en diferenciar las clases servidoras de las clases manipuladas en el navegador cliente, así como representar de forma separada los formularios que se presentan en el cliente.

Conclusiones.

En este capítulo se mostró el Diseño de la Base de Datos y su seguridad. Se analizaron los conceptos de entidad, atributo, relación, llave primaria y llave extranjera, mostrándose ejemplos de estas, se explico el diseño de las Interfaces de Usuario utilizadas, partiendo de los requerimientos funcionales que debe proporcionar el sistema, se hizo uso de artefactos del Lenguaje Unificado de Modelado, con una breve caracterización del mismo, para modelar el sistema propuesto definiéndose Actores y Casos de Uso, el diagrama de clases y mapa de navegación.

Se logró:

- Diseñar e implementar un sistema automatizado (WebCapJC) que gestione la capacitación de los Joven Club en la provincia con el apoyo de una Base de Datos donde se recoja la información de la actividad.
- Gestionar un programa de capacitación eficiente de manera que se garantice una preparación exitosa para el desarrollo intelectual personal y laboral de los trabajadores de los Joven Club.
- Además de analizar distintas herramientas y los requerimientos de soporte de la Aplicación propuesta concluyendo que por las ventajas que brinda como gestor de Base de Datos MySQL trabajando conjuntamente con la herramienta phpMyAdmin se permitió acceder a todas las funciones típicas de la base de datos MySQL a través de una interfaz Web muy intuitiva en conjunto con el lenguaje de programación PHP y un servidor de páginas Web Apache se formó un buen equipo para servir páginas Web con contenido dinámico.

Se recomienda:

- Mantener y desarrollar las potencialidades de la WebCapJC
- Continuar investigando como mejorar la capacitación a partir de la aplicación Web diseñada.
- Comenzar las investigaciones para la posible implementación de la aplicación Web WebCapJC a Nivel Nacional como herramienta para la gestión de la capacitación de los trabajadores de los Joven Club de Computación. .

1. Dr. Wilson TD. Modelling the information user: The wider perspectiva. Paper delivered at the INFOTEH 95 Conference, Kuala Lumpur, Malasia. November 1995. Disponible en: <http://informationr.net/tdw.publ/papers/KLpaper.html>. Consulta: 07/04/2007.
2. Dr. Núñez Paula I. La gestión de la información, el conocimiento, la inteligencia y el aprendizaje organizacional desde una perspectiva socio-psicológica. *Acimed* 2004; 12(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_3_04/aci04304.htm. Consultado: 07/04/2007.
3. MsC Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la Información. Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en: <http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>. Consultado 23/03/2007
4. Dr. Choo CW. La organización Inteligente: Empleo de la Información para dar significado, Crear conocimiento y tomar decisiones. Mexico DF: Oxford University Press, 1999 pp. 194
5. Martínez, Raúl, 1994. Análisis y Diseños Estructurados de Sistemas Informativos. Tomo único pp. 216
6. Mondy, R. Wayne; Noe, M. Robert. 1997. Administración de Recursos Humanos. Editorial Prentice Hall, Sexta Edición. Pp. 125-240.
7. Werther, Jr y Davis, Keith, 2000. Administración de Personal y Recursos Humanos. Quinta Edición, Editorial Mc Graw Hill/ Interamericana de México, S.A.
8. Informe del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo, 1996. Consultorías de ONG Organización de Naciones Unidas. www.fao.org/DOCREP/006/Y4470S/y4470s0g.htm , (25/05/2007).
9. Dr.Nvan Troi R. Palabras por el 6to aniversario de la reinauguración del palacio de Computación y Electrónica, Pinar del Río, 2007 disponible en: www.jovenclub.cu
10. Wikipedia. Manual de Arquitectura Cliente/Servidor. <http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor> (2005), (24/06/2005).
11. PHP-Nuke. Aprende Informática Conceptos de Cliente Servidor. [http://www.iskiamjara.com/aprendeinformatica/article104.html\(2003\)](http://www.iskiamjara.com/aprendeinformatica/article104.html(2003)), (24/06/2005).

Referencias Bibliográficas.

12. Universidad Nacional de Colombia. Sistemas Cliente/Servidor de Bases de Datos. http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060029/lecciones/ca_p6-3.html (2004), (27/05/2005).
13. Gracia, Joaquín. Manual de HTML. <http://www.webestilo.com/html/cap1a.phtml> (2001), (23/06/1005).
14. Álvarez, Miguel. Manual de HTML. http://www.DesarrolloWeb/HTML_HTML.htm (2004), (15/03/2005).
15. Martínez, Álvaro. Manual de HTML. <http://www.etsit.upm.es/alvaro/manual#1> (2001), (15/03/2005).
16. Losada, Isidro. Estándares contra conversiones. http://frodo.escet.urjc.es/adamadrid/ofimática_e_internet/Temas/Tema1.htm (2004), (30/03/2005).
17. Duiops. Comprendidos HTML. www.duiops.net/curso/compren.htm (2005), (28/03/2005).
18. Cárdenas, Lola. Introducción a las Bases de Datos. <http://www.integridad/conceptosbasesdedatos.htm> (2003), (14/04/2005).
19. Wikipedia. Tutorial de Base de Datos. http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos (2005), (23/06/2005)
20. Green, Phil. Tutorial de Base de Datos de Red. <http://www.aceproject.org/main/espanol/et/etg03.htm> (2003), (23/06/2005).
21. Valdez, Pedro. Tutoriales de Access. <http://www.iespana.es/infotutoriales/ofimatica/ofimatica.htm> (2004), (17/05/2005).
22. Díaz, Jorge. Introducción a Microsoft Access. <http://gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/tutaccess2.htm> (2003), (31/03/2005).
23. Álvarez, Miguel. Manual de MySQL. <http://desarrolloweb.com/articulos/1180.php?manual/=34> (2003), (16/03/2005).
24. Lucas, Morea. Consideraciones en el desarrollo WEB. <http://www.monografias.com/trabajos16/sistemasdistribuidos/sistemasdistribuidos.shtml#DESARR> (1997), (25/04/2005).

Referencias Bibliográficas.

25. Macromedia. Características de Dreamweaver MX.
<http://www.macromedia.com/es/software/dreamweaver/productinfo/features/>
(2004), (26/06/2005).
26. Pupe, Ricardo. Ventajas y desventajas de Dreamweaver.
<http://www.terra.es/personal8/ricardopupe/> (2003), (12/01/2005).
27. Posada, Raúl. Manual de Dreamweaver
<http://www.solorecursos.com/dreamweavermx.htm> (2001) 2001, (05/04/2005).
28. Alvarez, Angel. Tutorial de phpMyAdmin.
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/844.php> (2002), (23/06/2005).
29. Pérez, José. El servidor web Apache.
<http://www.apache.org/docs/2004> (2004), (15/03/2005).
30. MySQL Hispano. Manual de MySQL. <http://www.programatium.com/mysql.htm>
(2004), (30/04/2005).
31. Agapea. Manual de MySql. <http://www.agapea.com/Desarrollo-Web-con-PHP-y-MySQLn10467i.htm> (2001), (13/04/2005).
32. Álvarez, Miguel. Manual de MySQL.
<http://desarrolloweb.com/articulos/1180.php?manual/=34> (2003), (16/03/2005).
33. Wikipedia. Manual de MySql en Español. <http://www.mysql-hispano.org/> (2005),
(30/04/2005).
34. Aguilar, Vicente. Ventajas de MySQL. <http://www.phpbuilder.com/columns/>
(2000), (06/01/2005).
35. Grupo de documentación de PHP. Tutoriales de PHP.
http://manuales/php/Manual_Español_Completo/copyright.html (2002),
(22/04/2005).
36. Gracia. Manual de ASP Básico, Conceptos básicos. <http://www.Conceptos basicos Manual de ASP Tutorial de ASP WebEstilo.htm> (2002), (13/03/2005).
37. DesarrolloPHP.tk. Manual de PHP Básico.
<http://wwwdesarrolloPHPTk-ConceptosbásicosManualdePHP.htm> (2004),
(29/03/2005).
38. Bernadí, Xavier. El lenguaje PHP. <http://www.xlwebmasters.com/doc.php> (2003),
(09/12/2004).

Referencias Bibliográficas.

39. Grupo de Programadores. Ventajas e Inconvenientes de PHP. http://www.gestiopolis.com/web_programadores4_Ventajaseinconvenientesde_PHP.htm (2003), (27/03/2005).
40. Grupo de Programadores. Php y Bases de Datos. <http://www.webestilo.com/PHP/prácticoPhpymbasesdedatos.htm> (2001), (26/03/2005).
41. Hansen G. W.; Hansen J. V. 1997 “Diseño y Administración de Bases de Datos”. Fusilado. Pp. 124-129
42. Jacobson, I.; Booch, G. y Rumbaugh, J. 2000.; “El Proceso Unificado de Desarrollo de software”, Addison-Wesley,
43. Fernández Vilas, Ana, 20 de Marzo de 2001. <http://www-gris.det.uvigo.es> [consultado 22-03-2007]

1. Arocha Aportela Anaíris. Centro Virtual de Recursos Digitales del CECES. Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática. Junio del 2007. Facultad de Informática y Telecomunicaciones, Departamento de Informática. UPR Hermanos Saiz Montes de Oca
2. Bohem, B. COCOMO. Software Engineering Economics. Pretice may. 1981.
3. De la Fuente Moya Antonio, C O C O M O v 2, Modelo de Estimación de Costes para proyectos software, Escuela Superior de Informática. Planificación y Gestión de Sistemas de Información Universidad de Castilla-La Mancha MAYO 1999 Campus de Ciudad Real.
4. Dr. Alvarez Cárdenas Sofía. Curso de ingeniería del software II. Aplicaciones Web. Sopрте digital pps, Marzo 2002.
5. Herrera Briones, R.A; Caldera Obregón, R.J; Martínez Dávila, M.J. Proyecto Monográfico. Análisis y Diseño de Sistemas con el Lenguaje de Modelaje Unificado (UML). Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela de Ingeniería en Sistemas de Información. Universidad Católica "Redemptoris Mater", 1999
6. López, Manuel. Descripción Lógica de Procesos. (2005).
7. López, Manuel. Manual de Base de Datos. Departamento de Informática, UPR, 1996.
8. López. Manual de Modelo de Datos.[\[www.baseDatos\1_4 Modelos de datos.htm\]](http://www.baseDatos\1_4 Modelos de datos.htm) (2001).
9. López. Manual de Modelo Entidad Relación. www.Entidad_Relacion\MODELO ENTIDAD - RELACIÓN1.htm (1996), (20/03/2005).
10. Marcos Giménez, Luis. Introducción a las tecnologías Web. Agencia Tributaria Madrid 2003.
11. Martínez, Raúl. Análisis y Diseños Estructurados de Sistemas Informativos, 1994. Tomo único
12. Mena Delgado Ariel, Sistema Automatizado para la Gestión de la Estimulación de los Productores Tabacaleros. Proyecto de Diploma presentado en opción al título de Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales. Junio del 2007 Facultad de Informática y Telecomunicaciones, Departamento de Informática. UPR Hermanos Saiz Montes de Oca.

13. Mena, Sergio. Herramientas Case. (2004)
http://www.monografias.com/Tecnologia_Computacional.html.
14. Rodríguez, Antonio. MySQL vs Postgre. <http://www.mm.abx.ua.es/mysql-postgres.html> (2003).
15. Rodríguez, Eliomar. Sitio Web Intranet UniversiTUR. Diploma presentado en opción al título de Ingeniero Informático, ciudad de la Habana, 2003.
16. Saether Bakken, Manual de PHP, Grupo de documentación de PHP, 2000.
17. Universidad Nacional de Colombia. Diagramas Contextuales www.Relacion\diagramas\contextales\diagramacvontex.htm (2004).
18. Vega Aimée. Aprenda WEB DINAMICO Universidad de la Habana, 2003.

ENCUESTA.

Al contestar con honestidad estará contribuyendo a una investigación para mejorar el trabajo del proceso de programación de la capacitación en los Joven Club de Computación y Electrónica en Pinar del Río.

1. Grado de escolarización.

Secundaria _____ Obrero calificado _____ Media superior _____ universitario _____

2. Categoría ocupacional:

Obrero _____ Servicios _____ Técnico _____ Administrativo _____ Dirigente _____
Especialistas Principales _____ Metodólogo _____

3. Mi superación es:

Muy importante _____ importante _____ poco importante _____

4. ¿Tengo opciones de superación?:

Si _____ No _____ No como quisiera _____

5. ¿Las opciones de superación son:

Buenas _____ Regular _____ Malas _____

6. Observo que para el desarrollo de mis necesidades de capacitación hay:

Poca perspectiva _____ Ninguna perspectiva _____ Mucha perspectiva _____

7. ¿Le gustaría que se planificara su capacitación para su aprendizaje y superación?:

Si _____ No _____ Me da Igual _____

8. ¿Cómo cree que mejoraría su capacitación si se realizara en dependencia de sus necesidades?

Mucho _____ Poco _____ Nada _____

Descripciones textuales de los Casos de Uso basadas en su interfaz usuario.

Caso de Uso:	Iniciar Cap
Actores:	Usuario
Descripción: Se inicia cuando el usuario coloca la dirección URL del SisCapJC en la barra de direcciones del navegador Web.	
Referencias:	RF9
Precondiciones:	Este disponible URL del SisCapJC.
Poscondiciones:	Se mostró la página principal del SisCapJC.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
Escribe de forma correcta la dirección URL SisCapJC en la barra de direcciones del navegador Web. Se puede seleccionar: Inicio Formulario Informe Usuario Ayuda	Visualiza la página principal del (Ver figura III.2.3)

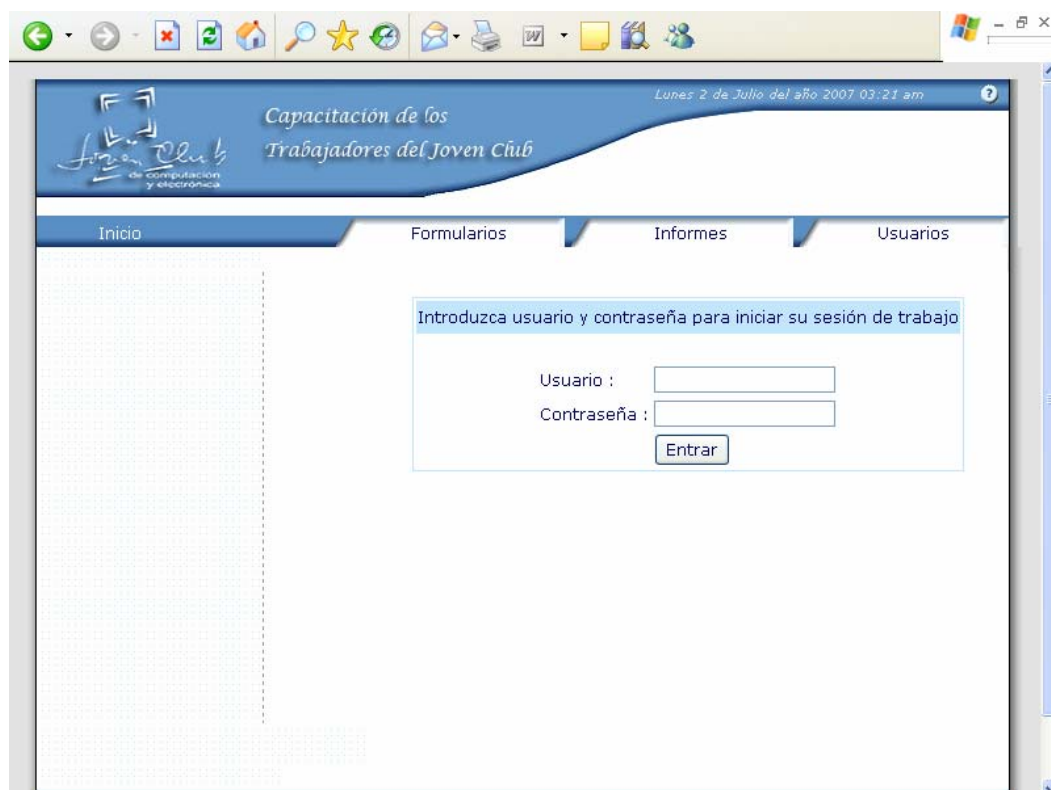


Figura III.2.3. Interfaz Iniciar Cap.

Caso de Uso:	Autenticarce
Actores:	Metodólogo, Especialista Principal
Descripción: Se inicia cuando se introduzca usuario y contraseña para iniciar su sesión de trabajo.	
Referencias:	RF4, RF8
Precondiciones:	Mostrar la página de inicio del SiscapJC
Poscondiciones:	Entrar a gestionar la capacitación de los trabajadores.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
1. Se entran al sistema.	2. El sistema le muestra el mensaje introduzca usuario y contraseña. (Ver figura III.2.4)
3. Entra su nombre de usuario y Contraseña.	3. El sistema verifica que los datos son correctos y muestra la página con los derechos correspondientes al tipo de usuario que se autenticó. Si los datos son erróneos vuelve a mostrar mensaje introduzca usuario y contraseña.

Capacitación de los
Trabajadores del Joven Club

Lunes 2 de Julio del año 2007 03:29 am

Inicio Formularios Informes Usuarios

Introduzca usuario y contraseña para iniciar su sesión de trabajo

Usuario : metodologo1

Contraseña :

Entrar

Figura III.2.3. Autenticación.

Caso de Uso:	Gestionar Capacitación
Actores:	Metodólogo, Especialista Principal
Descripción: Se inicia cuando se selecciona Formulario	
Referencias:	RF1, RF3, RF4, RF8
Precondiciones:	Iniciar la gestionar la capacitación
Poscondiciones:	Se muestra el Joven Club y los trabajadores correspondientes a este.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
Se seleccionan la opción formulario.	2. El sistema muestra menú de cursos y capacitación.(Figura III.2.5.
Se selecciona capacitación	El sistema le muestra Joven Club o listado de sus trabajadores.

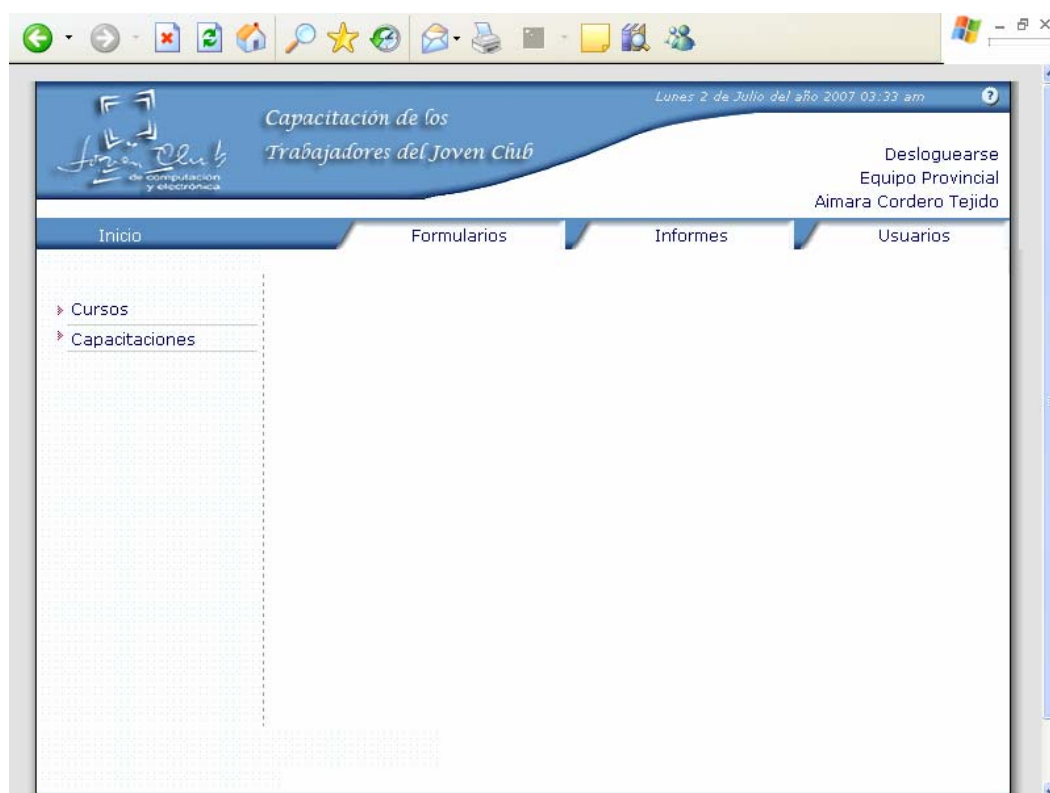


Figura III.2.5. Interfaz Gestionar Capacitación.

Caso de Uso:	Gestionar cursos
Actores:	Metodólogo.
Descripción: Se inicia cuando se introducen todos los cursos que puedan ser necesidades de capacitación de los trabajadores.	
Referencias:	RF1, RF2, RF3, RF4, RF8
Precondiciones:	Iniciar la gestión de los cursos
Poscondiciones:	Introducir datos de todos los trabajadores.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
1. Se selecciona cursos.	2. El sistema permite entrar, modificar y eliminar todos los cursos. Figura III.2.6.

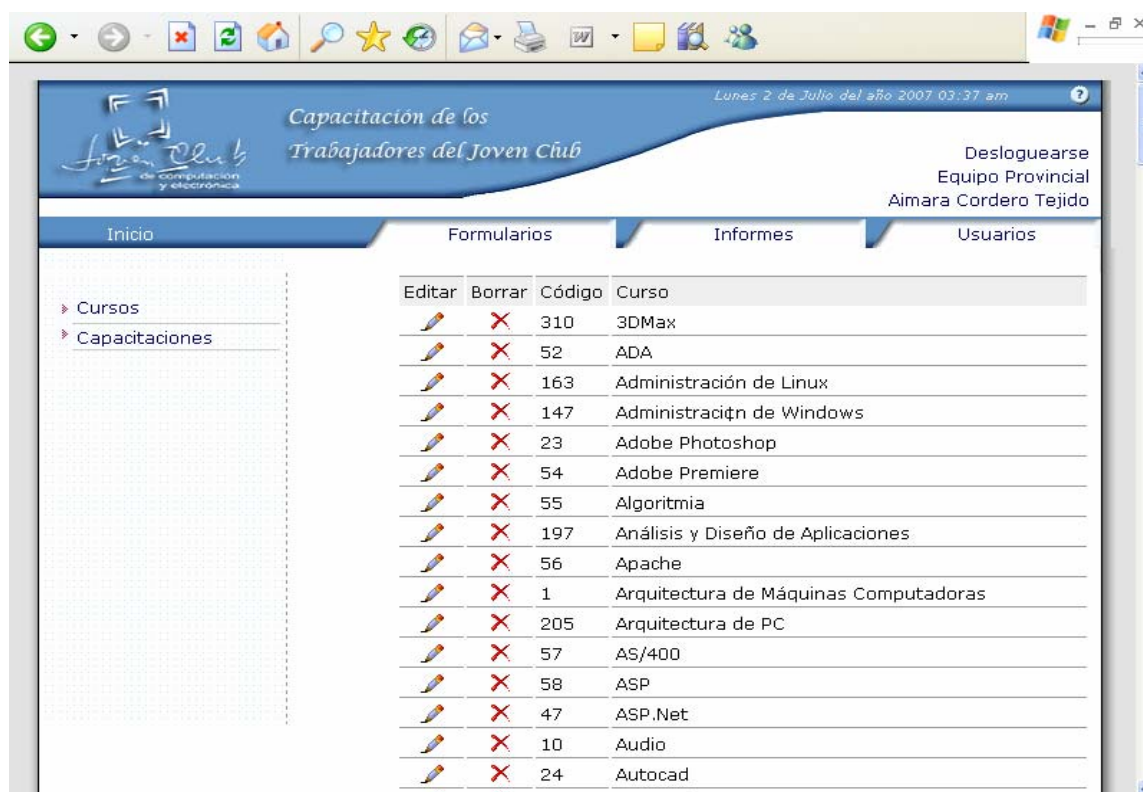


Figura III.2.6. Interfaz Gestionar cursos

Caso de Uso:	Conocer Joven Club
Actores:	Metodólogo
Descripción:	Se inicia cuando se selecciona el joven club de la lista desplegable.
Referencias:	RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF8
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Se Muestra el listado de todos los trabajadores.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
1. Se selecciona un Joven Club	2. El sistema permite mostrar o seleccionar el Joven Club como muestra la Figura III.2.7.

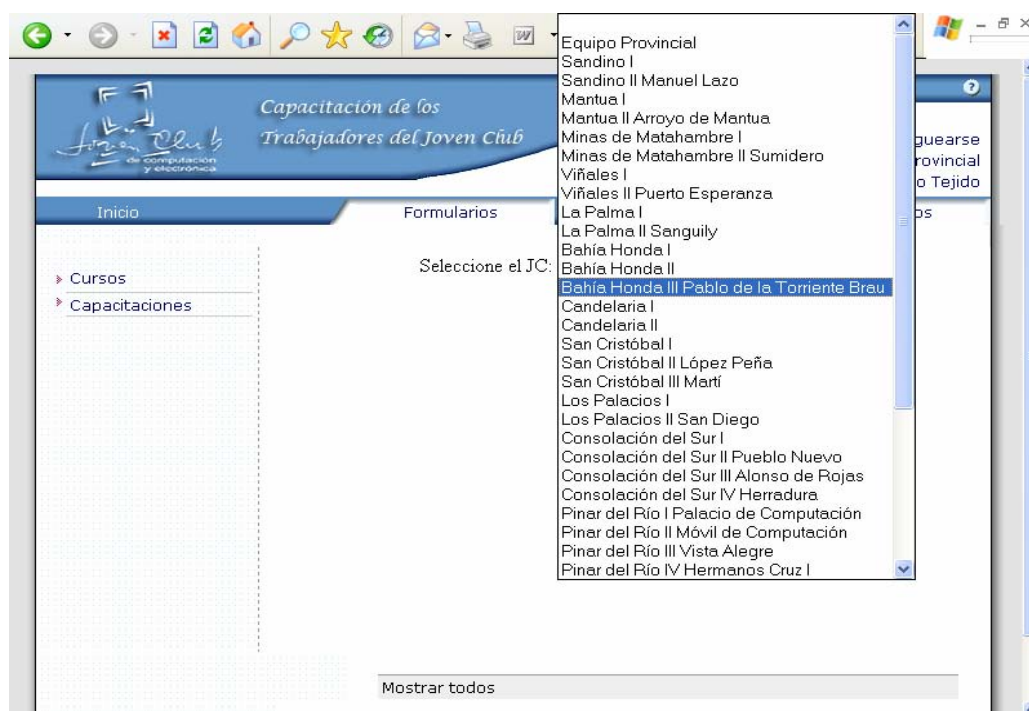


Figura III.2.7. Interfaz Conocer Joven Club.

Caso de Uso:	Listado de trabajadores de los Joven Club
Actores:	Metodólogo y Especialistas Principales.
Descripción: Se inicia cuando se selecciona la opción de capacitación.	
Referencias:	RF1, RF2, RF4, RF8
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Introducir datos de todos los trabajadores.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
1. Se selecciona un trabajador.	2. El sistema permite visualizar los datos del trabajador. Figura III.2.8.

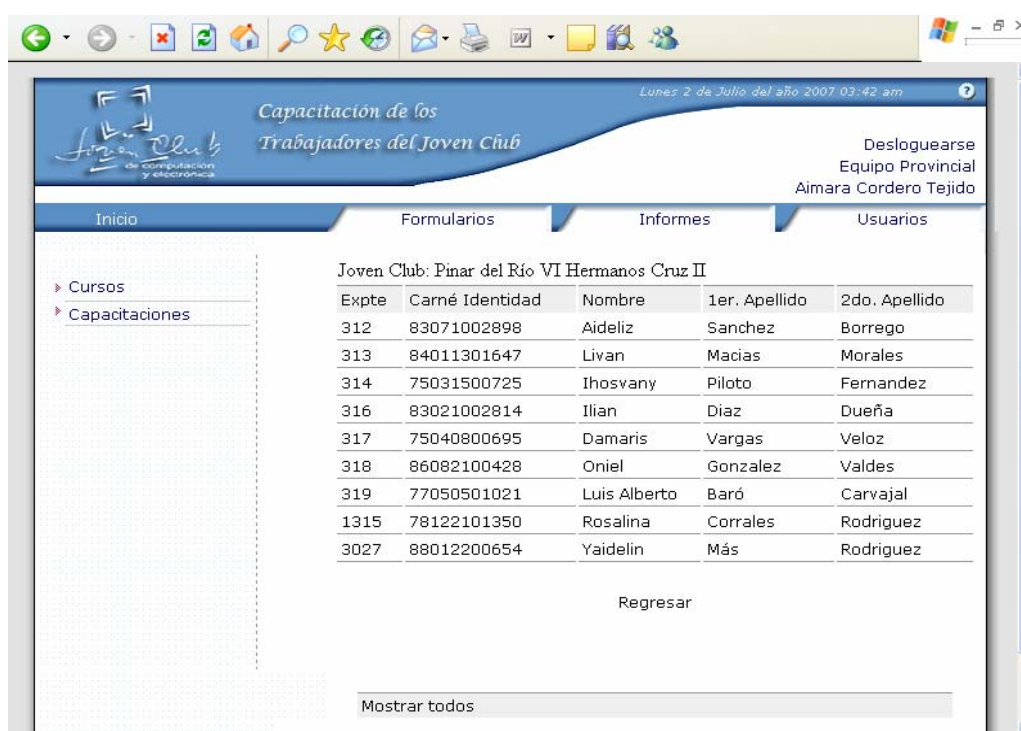


Figura III.2.8. Interfaz Listado de trabajadores de los Joven Club

Caso de Uso:	Datos de los trabajadores
Actores:	Metodólogo y Especialistas Principales.
Descripción: Se inicia cuando se selecciona un trabajador para introducir cada uno de sus datos	
Referencias:	RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF8
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Registrar y actualizar datos de los trabajadores.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
1. Se selecciona el dato que se desea llenar o actualizar:	2. El sistema almacena los datos. Figura III.2.9.
. Nivel escolar	
. Categorizado	
. Instructor	
. Estudios realizado	
. Estudios que cursa	
. Idioma que domina	
. Puede brindar superación	
. Necesita Superarse	
. Investigaciones	
. Capacitaciones Impartidas	
. Materia(s) en las que está mejor preparada.	

Capacitación de los
Trabajadores del Joven Club

Desloguearse
Equipo Provincial
Aimara Cordero Tejido

Inicio Formularios Informes Usuarios

► Cursos
► Capacitaciones

Joven Club: **Pinar del Rio VI Hermanos Cruz II**
Carné de Identidad: **83071002898**
Nombre y Apellidos: **Aideliz Sanchez Borrego**
Nivel escolar: 12 grado
Categorizado:
Instructor: ☒
Guardar

Estudios Realizados

+	Modalidad	Nivel	Centro Estudio	Fecha Inicio	Fecha Term
---	-----------	-------	----------------	--------------	------------

Estudios que Cursa
Idiomas que domina
Puede brindar superación en
Necesita superarse en
Investigaciones

Figura III.2.9. Interfaz Datos de trabajadores de los Joven Club

Caso de Uso:	Consultar modelos de capacitación y Plan de capacitación
Actores:	Metodólogo y Especialistas Principales.
Descripción: Se inicia cuando se selecciona la ficha Informe	
Referencias:	RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF8
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Visualizar y llenar modelos o plan de Capacitación.
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
Se selecciona Informe	2. El sistema permite mostrar los modelos y plan de capacitación. Figura III.2.10.

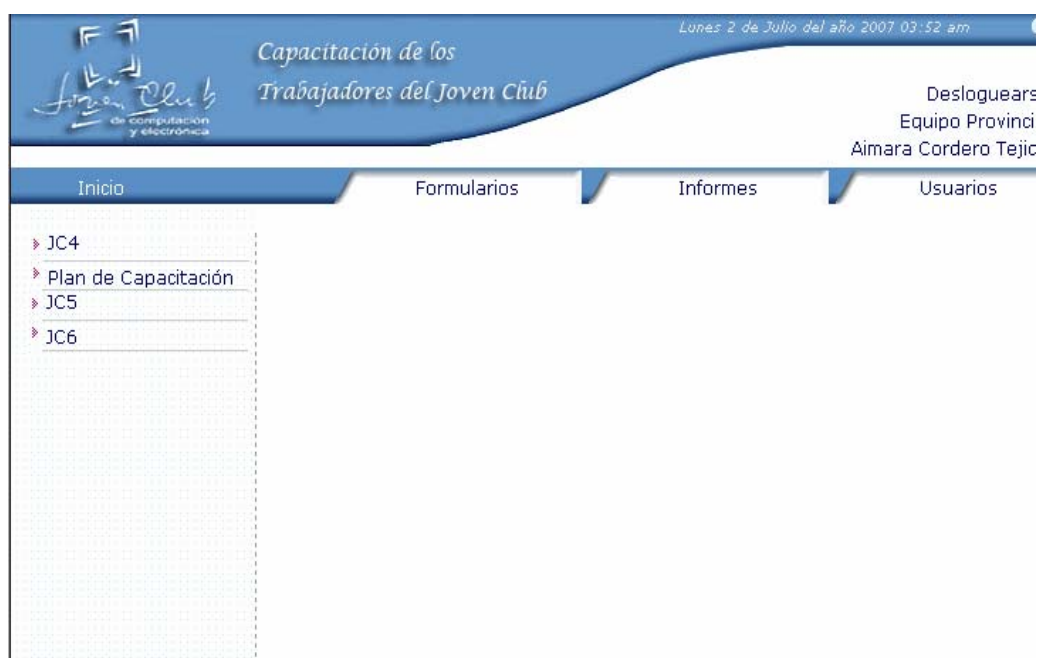


Figura III.2.10. Consultar modelos de capacitación y Plan de capacitación

Caso de Uso:	Consultar modelo de capacitación
Actores:	Metodólogo y Especialistas Principales.
Descripción:	Se inicia cuando se selecciona la ficha JC4, JC5 o JC6.
Referencias:	RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF8
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Se visualiza el modelo
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
Se selecciona un modelo.	El sistema muestra un modelo. Figura III.2.11

The screenshot shows a web browser window displaying the SisCapJC application. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Formularios', 'Informes', and 'Usuarios'. The left sidebar shows a tree view with 'JC4' and 'Plan de Capacitación'. The main content area displays the 'Modelo JC4' table, which lists various Jovenclub locations and their associated instructor counts and levels.

Jovenclub	Cantidad instructores	Nivel			Estudiando	Categ	Master
		Unv	T/M	12g			
Equipo Provincial	12	3	0	1	3	1	0
Sandino I	6	0	0	0	0	0	0
Sandino II Manuel Lazo	5	0	0	0	0	0	0
Mantua I	7	0	0	0	0	0	0
Mantua II Arroyo de Mantua	7	0	0	0	0	0	0
Minas de Matahambre I	7	0	0	0	0	0	0
Minas de Matahambre II Sumidero	7	0	0	0	0	0	0
Viñales I	7	0	0	0	0	0	0
Viñales II Puerto Esperanza	7	0	0	0	0	0	0
La Palma I	7	0	0	0	0	0	0
La Palma II Sanguily	6	0	0	0	0	0	0

Figura III.2.11. Consultar modelo de capacitación

Caso de Uso:	Consultar Plan de capacitación	
Actores:	Metodólogo y Especialistas Principales.	
Descripción: Se inicia cuando se selecciona la ficha Formulario.		
Referencias:	RF1, RF2, RF3, RF4, RF5,RF6, RF7, RF8	
Precondiciones:		
Poscondiciones:	Visualizar y llenar plan de Capacitación.	
Curso Normal de los Eventos		
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC	
Se selecciona Plan de Capacitación	El sistema permite visualizar, llenar y actualizar el plan de capacitación.	

Caso de Uso:	Permisos de usuarios.
Actores:	Metodólogo
Descripción: Se inicia cuando se autentifica y selecciona usuario.	
Referencias:	RF4, RF8
Precondiciones:	
Poscondiciones:	Permiso de acceso al sistema
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del SisCapJC
Se selecciona Usuario	El sistema permite visualizar, llenar y actualizar los datos de los usuarios. Figura III.2.12.

Capacitación de los Trabajadores del Joven Club

Lunes 2 de Julio del año 2007 04:01 am

Desloguearse
Equipo Provincial
Aimara Cordero Tejido

Inicio Formularios Informes Usuarios

NUEVO USUARIO

Nombre y apellidos :

Usuario :

Contraseña :

Joven Club :

Cargo :

Ver informes : ☐

Act. capacitación : ☐

Actualizar nomencladores : ☐

Guardar

Figura III.2.12. Permisos de Usuarios